ДР МАРКО МИЛОСАВЉЕВИЋ, др СТАНОЈЕ СТАНОЈЕВИЋ, др ПАВЛЕ КАТИЋ
др НАТАЛИЈА ТОДОРОВИЋ

КЛИМАТСКЕ ПРИЛИКЕ ФРУШКЕ ГОРЕ

НОВИ САД * 1973

САДРЖАЈ

УВОД

Клима или поднебље представља скуп временских појава, односно процеса у атмосфери, који карактеришу средње физичко стање атмосфере, било изнад неког мањег или већег предела, било изнад неког места, града, ушореног села, усамљеног брда, плантажног пољопривредног засада, расадника итд.

Средње физичко стање атмосфере добија се из података прикупљених дугогодишњим осматрањем метеоролошких елемената и метеоролошких појава, које треба средити и статистички обрадити. На тај начин добију се за читав низ година средње вредности метеоролошких елемената, а такође и одступања, како средња, тако и екстремна, појединих елемената од добивених просечних вредности.

Образовање климе у неком месту или пределу се догађа под заједничким дејством Сунчевог зрачења, атмосферске циркулације и услова подлоге. Пошто је клима резултанта дугогодишњег дејства напред наведених фактора, то она има карактер извесне стабилности. На основу климатских карактеристика врши се рејонизација живог света на Земљиној површини.

Све што је напред речено важи и за климу Фрушке горе, која се налази у Панонској низији као изолована острвска планина. Фрушка гора се пружа упоредничкп тако да је целом својом дужином експонирана према хладним ваздушним струјама које струје из северног квадранта. Када наиђу на Фрушку гору, ове струје су приморане да се уздижу уз њене северне стране и пребацују преко венца, услед чега долази до извесних временских процеса који утичу на формирање климе у том подручју. Ваздушна струјања са истока и нарочито југоистока (кошавски ветар) наилазе на ову планину са уске чеоне источне стране, те се на тај начин догађа раздвајање ваздушних маса, тако да један њихов део обилази Фрушку гору са северне а други са јужне стране. Известан мањи део ваздушних струја из источног квадранта се пребацује преко планинског венца, али се њихова јачина умањује на шумовитим падинама Фрушке горе. Ово такође важи и за ветрове из северног и северозападног квадранта.

Фрушка гора није висока планина. Њен највиши врх јесте Црвени чот, чија је висина 539 m изнад мора. Али Фрушка гора својим

положајем, обликом и пошумљеношћу има знатног утицаја на стварање специјалне локалне климе, чије ће се карактеристике у даљим излагањима приказати.

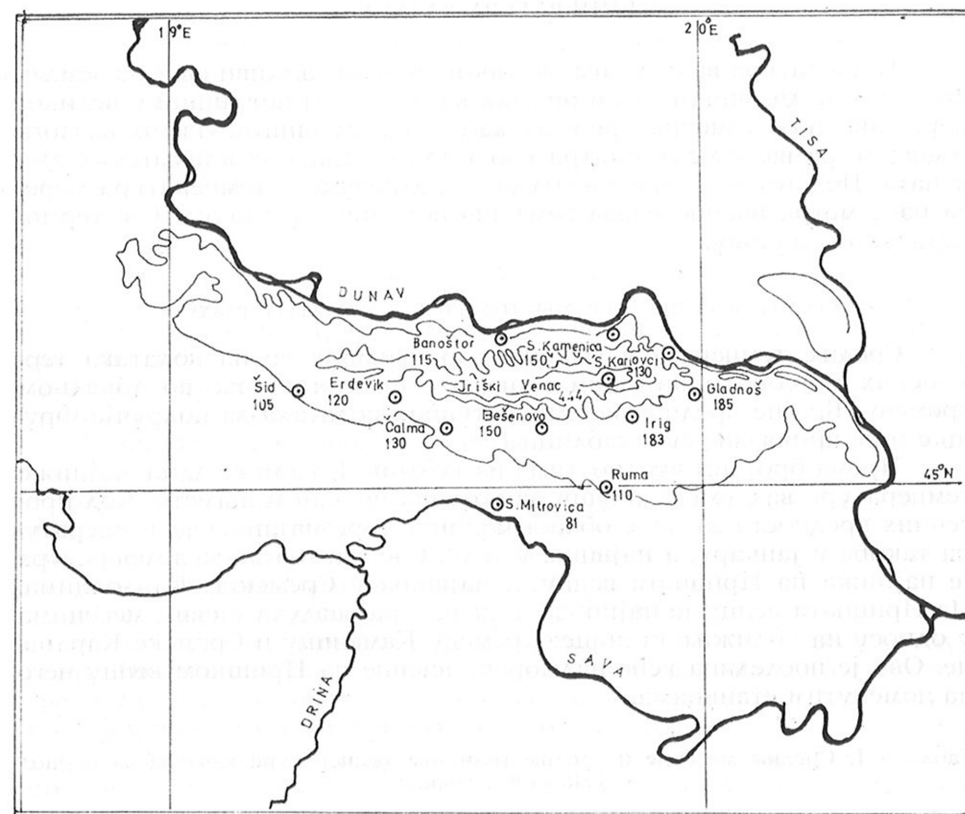
За приказ климатских прилика Фрушке горе обрађени су подаци метеоролошких осматрања за период 1948—1967. године, тј. за непрекидни период од 20 година, колико је у ствари најмање потребно за проучавање климе неког места или предела[1]. Уколико на некој метеоролошкој станици у области Фрушке горе није било непрекидних осматрања у времену од 1948. до 1967. године, такви метеоролошки подаци су редуцирани на двадесетогодишњи период према подацима истих елемената у Сремској Митровици, где постоје непрекидна осматрања за период 1948—1967. године.

За проучавање климатских прилика Фрушке горе искоришћени су следећи климатски елементи: температура ваздуха, средња максимална температура ваздуха, средња минимална температура ваздуха, апсолутна максимална температура ваздуха, апсолутна минимална температура ваздуха, број дана са минималном температуром ваздуха $\leqslant -10{,}0^\circ$, број дана са максималном температуром ваздуха $< 0{,}0^\circ$, број дана са минималном температуром ваздуха $< 0{,}0^\circ$, број дана са максималном температуром ваздуха $\geqslant 25{,}0^\circ$, број дана са максималном температуром ваздуха $\geqslant 30{,}0^\circ$, број дана са минималном температуром ваздуха $\geq 20{,}0^\circ$ (све у Целзијусовој скали), средњи притисак водене паре, термински максимум притиска водене паре, термински минимум притиска водене паре, релативна влажност ваздуха, термински минимум релативне влажности ваздуха, број дана са релативном влажношћу ваздуха $\leqslant 30\%$ у било ком термину осматрања, број дана са релативном влажношћу ваздуха $\leqslant 50\%$ у било ком термину осматрања, број дана са релативном влажношћу ваздуха $\geqslant 80\%$ у термину осматрања од 14 часова, облачност, број ведрих дана (средња дневна облачност мања од 2 десетине), број мутних дана (средња дневна облачност већа од 8 десетина).

Ови елементи приказани су за следеће метеоролошке станице: Сремска Митровица, Шид, Иришки венац, Сремска Каменица, Сремски Карловци и Гладнош.

Сем напред изнетих елемената, искоришћени су још и следећи климатски елементи: висина падавина, дневни максимум падавина, број дана са висином падавина $\geqslant 0{,}1$ mm, број дана са висином падавина $\geqslant 1{,}0$ mm, број дана са висином падавина $\geqslant 5{,}0$ mm, број дана са висином падавина $\geqslant 10{,}0$ mm и број дана са висином падавина $\geqslant 20{,}0$ mm, број дана са снежним покривачем $\geqslant 1{,}0$ cm, број дана са грмљавином, број дана са градом и број дана са сланом.

Ови елементи искоришћени су за напред наведених 6 метеоролошких станица, као и за следеће кишомерне станице: Рума, Ириг, Банoштор, Бешеново, Ердевик и Чалма. Према томе, подаци о падавинама и другим појавама искоришћени су од дванаест метеоролошко-климатских станица. Облик Фрушке горе са метеоролошко-климатолошким станицама, чији су подаци искоришћени, приказани су на слици 1.



Слика 1. Распоред метеоролошко-климатолошких станица на Фрушкој гори и надморске висине станица

Abb. 1. Verteilung der meteoroogisch-klimatologischen Stationen auf der Fruška Gora und der Seehöhe der Stationen

Подаци о правцу ветра искоришћени су само за Метеоролошку станицу Сремска Митровица и Петроварадин-тврђава. За друге метеоролошке станице нису добивени подаци о ветровима.

Поред података метеоролошких осматрања на стандардним станицама, вршена су још и микрометеоролошка мерења на појединим тачкама Фрушке горе. Ова мерења вршена су у току појединих дана у 1969. години, када је време било погодно за таква мерења. Мерења о којима је овде реч обухватају температуру и влажност ваздуха на профилу: Сремска Каменица (Параговo)—Иришки венац—Ириг. Сем тога, вршена су једновремена мерења температуре и влажности ваздуха на слободном простору, у листопадној шуми и у боровој шуми.

Мерења ове врсте вршена су 1—2 дана у сваком годишњем добу, тако да се има преглед какав је узајамни однос температуре и влажности ваздуха на појединим тачкама у разним годишњим добима.

ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА

Температура ваздуха има великог значаја за живи свет на земљи. Распоред људи, животиња и биљака на земљиној површини у великој мери зависи од температуре ваздуха и типа земљишта. Из тих разлога температура ваздуха се сматра као један од главних климатских елемената. Под температуром ваздуха се подразумева температура мерена на 2 метра висине изнад земљине површине у хладу, тј. у термометарском заклону.

СРЕДЊЕ МЕСЕЧНЕ И СРЕДЊЕ ГОДИШЊЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

Средње температуре ваздуха израчунавају се из података терминских метеоролошких осматрања од 7, 14 и 21 час по локалном времену. Бројне вредности температурних података за подручје Фрушке горе приказане су у таблици 1.

Према бројним вредностима из таблице 1. види се да су најниже температуре ваздуха у јануару, а највише у јулу и августу. Код просечних вредности за целу област Фрушке горе најнижа је температура такође у јануару, а највиша у јулу. Средња годишња температура је најнижа на Иришком венцу, а највиша у Сремским Карловцима. На Иришком венцу је најнижа температура ваздуха у свим месецима у односу на оближње станице: Сремску Каменицу и Сремске Карловце. Ово је последица веће надморске висине на Иришком венцу него на поменутим станицама.

Таблица 1. Средње месечне и средње годишње температуре ваздуха за период 1948—1967. године:

Tabelle 1. Monats- und Jahresmittelwerte der Lufttemperatur im Laufe der Zeitspanne 1948—1967

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr	Колеб. Schwank.
Иришки венац	—0,8	0,3	4,1	10,1	14,7	18,0	20,3	20,4	17,0	11,6	5,4	1,1	10,2	21,2
Сремска Каменица	—0,3	2,1	6,0	12,0	16,1	19,6	21,5	21,3	17,9	12,6	7,1	2,8	11,6	21,8
Сремски Карловци	0,1	1,9	6,0	12,2	16,5	20,2	22,0	21,8	18,4	13,2	7,2	2,6	11,8	21,9
Гладнош	—0,8	0,9	5,0	11,4	16,1	19,7	21,6	21,6	17,8	12,2	6,1	1,6	11,1	22,4
Шид	—0,7	1,2	5,6	11,8	16,1	19,8	21,6	21,3	17,6	12,2	6,6	1,8	11,2	22,3
Сремска Митровица	—0,9	0,9	5,4	11,8	16,2	19,8	21,3	20,7	16,9	11,6	6,4	1,6	11,0	22,2
Просек за целу област Фрушке горе Durchschnittswert für das ganze Gebiet von Fruška gora	—0,6	1,2	5,4	11,6	16,0	19,5	21,4	21,2	17,6	12,2	6,5	1,9	11,2	22,0

Средња температура ваздуха у јануару на Иришком венцу је за 0,1° виша од средње јануарске температуре у Сремској Митровици. Ово настаје из разлога што је Сремска Митровица у равници која се зими јако хлади услед радијације, те тако настају ниске температуре ваздуха. Међутим, средње температуре ваздуха у јануару су више у Сремским Карловцима и Сремској Каменици у односу на околне метеоролошке станице. Ово се једино може протумачити положајем метеоролошких станица у Сремским Карловцима и Каменици.

Средња јулска температура ваздуха је највиша у Сремским Карловцима, а најнижа на Иришком венцу. Из таблице 1. види се да је на Иришком венцу август нешто мало топлији од јула, што у другим местима није случај. Средње годишње колебање температуре ваздуха за целу област је 22,0°. Оно је најмање на Иришком венцу (21,1°), а највеће у Гладношу (22,4°).

Према томе, на Иришком венцу се истичу, у малој мери, карактеристике планинске климе. Овакав закључак се изводи само према карактеру температуре ваздуха, тј. на основу средње јулске температуре и средњег годишњег колебања температуре.

Годишњи токови температуре ваздуха приказани су на слици 2, и то: за целу област Фрушке горе (t_o), за Иришки венац (t_1) и за Београд—Метеоролошка опсерваторија код Дечје клинике — за период 1888—1962. године[2]. То је крива (t_2) која се приказује као дугогодишњи ток температуре за период од седамдесет и пет година ради упоређења са годишњим токовима на Фрушкој гори.

Према кривим линијама на слици 2. види се:

— Све три температурне криве се међусобно доста добро подударају. Ова подударност је боље изражена у доба опадања температуре, тј. у јесен и почетком зиме, него у доба пораста температуре, тј. крајем зиме и у току пролећа а такође и током лета.

— Температура ваздуха доста нагло расте у току пролећа, а исто тако нагло опада у току јесени, док се у екстремним годишњим добима много мање мења од једног до другог месеца.

— Температура ваздуха на Иришком венцу (t_1) је у току целе године нижа, како од температуре у Београду (t_2), тако и од температуре ваздуха за целу област Фрушке горе (t_o). Разлика између температуре за целу област Фрушке горе и температуре на Иришком венцу је највећа у пролетњим месецима и почетком лета, а најмања у јануару, затим у септембру и октобру.

— Годишњи токови температуре ваздуха за целу област Фрушке горе и Београда се веома добро слажу, с тим што је температура у Београду углавном виша од температуре за целу област Фрушке горе.

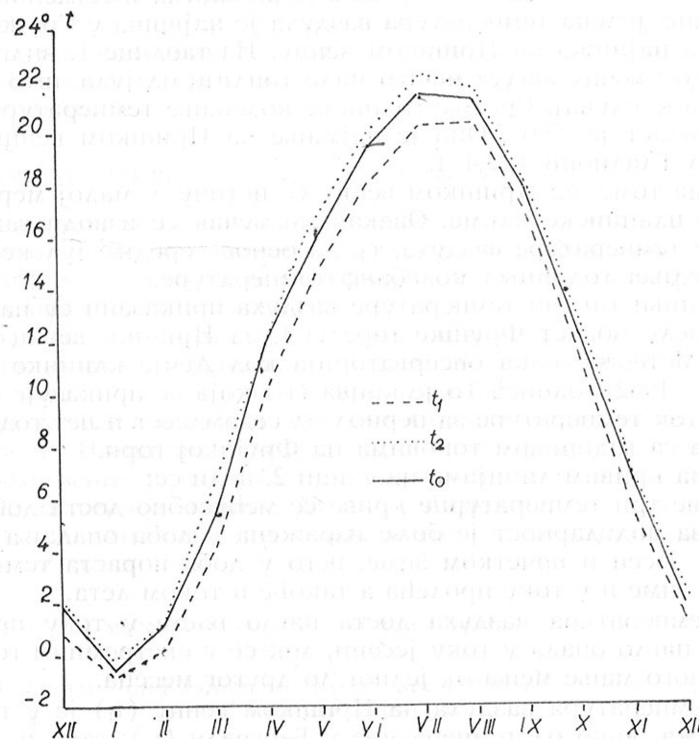
Потребно је још напоменути да је средње годишње колебање температуре ваздуха за 0,4° веће у Београду него за целу област Фрушке горе, а за 1,3° веће него на Иришком венцу. И према овоме се може закључити да Иришки венац има извесних црта планинске климе.

СРЕДЊЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА ПО ГОДИШЊИМ ДОБИМА И ЗА ВЕГЕТАЦИОНИ ПЕРИОД

Годишња климатолошка доба се разликују по времену трајања од астрономских годишњих доба. У климатологији се за годишња доба узимају пуни месеци, тј. зима од 1. децембра до 28. односно 29. фебруара, пролеће од 1. марта до 31. маја, лето од 1. јуна до 31.

августа и јесен од 1. септембра до 30. новембра. Дакле, у сваком годишњем добу узимају се три цела месеца.

Средње температуре ваздуха по годишњим добима за 6 метеоролошких станица у области Фрушке горе приказане су у таблици



Слика 2. Годишњи токови температуре ваздуха:
t_0 — Област Фрушке горе за период 1948—1967. године
t_1 — Иришки венац за период 1948—1967. године
t_2 — Београд (Метеоролошка опсерваторија) за период 1888—1962. године

Abb. 2. Jahresverläufe der Lufttemperatur:
t_0 — Das Gebiet von Fruška gora im Laufe der Zeitspanne 1948—1967
t_1 — Iriški venac im Laufe der Zeitspanne 1948—1967
t_2 — Beograd (Meteorologisches Observatorium) im Laufe der Zeitspanne 1888—1962

2. Сем средње температуре ваздуха по годишњим добима, у таблици 2. приказане су и просечне температуре за вегетациони период. Јер, вегетациони период за највећи број биљака траје обично у времену од почетка априла до краја септембра, тј. шест месеци. Зато у биљној екологији постоји потреба да се за овај период имају на располагању и средње температуре ваздуха.

Таблица 2. Средње температуре ваздуха за период 1948—1967. године:
Tabelle 2. Mittelwerte der Lufttemperatur in der Zeitspanne 1948—1967

Годишња доба / Jahreszeiten — Станице / Stationen	Зима Winter	Пролеће Frühling	Лето Sommer	Јесен Herbst	Δt	Вегетациони период Vegetationszeit
Иришки венац	0,2	9,6	19,6	11,3	1,7	16,8
Сремска Каменица	1,5	11,4	20,8	12,5	1,1	18,1
Сремски Карловци	1,5	11,6	21,3	12,9	1,3	18,5
Гладнош	0,6	10,8	21,0	12,0	1,2	18,0
Шид	0,8	11,2	20,9	12,1	0,9	18,0
Сремска Митровица	0,5	11,1	20,6	11,6	0,5	17,9
Просек за целу област / Durchschnittswert für das ganze Gebiet	0,9	11,0	20,7	12,1	1,1	17,9

Из таблице 2. види се да су средње зимске температуре ваздуха највише у Сремској Каменици и Сремским Карловцима, а најниже на Иришком венцу. Разлике између температуре Каменице и Карловаца са једне стране и Иришког венца са друге стране износе 1,3°. Исто тако је још већа разлика температуре између ових места у току пролећа, лета и јесени, нарочито између Сремских Карловаца и Иришког венца.

У таблици 2. приказане су још и температурне разлике између средњих температура јесени и пролећа. То су у таблици 2. вредности у рубрици Δt. Као што се види, јесен је у свим местима топлија од пролећа — просечно за 1,1°. Међутим, највећа разлика је између средње температуре јесени и пролећа на Иришком венцу, а најмања у равничарским местима — Сремској Митровици и Шиду.

Највиша средња температура за вегетациони период је у Сремским Карловцима, а најнижа на Иришком венцу. Разлика између ових температура је 1,7°. Ово треба имати у виду када се врши рејонизација неких културних биљака како на падинама Фрушке горе, тако и на самој коси ове планине.

Термодромски квоцијент. — Помоћу овог квоцијента може се донекле одредити степен континенталности или маритимности климе неког места или предела. Овај квоцијент је поставио Кернер[3], а обрачунава се помоћу следеће једначине:

$$K = \frac{t_X - t_{IV}}{A} \cdot 100\%$$

у којој су: t_X — средња месечна температура октобра, t_{IV} — средња месечна температура априла и A — средње годишње колебање температуре ваздуха.

Ако је квоцијент K већи од 15%, онда у том месту влада маритимна клима. У областима континенталне климе квоцијент K је

мањи од 15%. Што је квоцијент K мањи од 15%, то је континенталност климе већа. У областима где је континенталност климе јако изражена термодромски квоцијент има негативну вредност.

Према подацима из таблице 1, термодромски квоцијент износи: за целу област Фрушке горе 2,7%, за Иришки венац 7,1%. Према томе, излази да је мања континенталност климе на Иришком венцу него што је просечно узевши у целој области Фрушке горе. И ово је једна од карактеристика планинске климе на Иришком венцу осмотрене са термичке тачке гледишта. Ради упоређења наводи се овде термодромски квоцијент за Мрзлу Водицу у Горском котару који се налази на приближној географској ширини као Иришки венац, а на надморској висини 771 m, тј. за 327 m више од Иришког венца. Према средњим вредностима температуре ваздуха за период 1925—1940. године[4] термодромски квоцијент у Мрзлим Водицама износи 10,0%.

ВЕРТИКАЛНИ ГРАДИЈЕНТИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

Температура ваздуха у планинским пределима обично опада са порастом надморске висине. Опадање температуре ваздуха на сваких 100 метара висинске разлике назива се вертикални температурни градијент или просто термички градијент. Међутим, има случајева када температура ваздуха не опада са порастом висине, већ расте или је константна. Први случај назива се инверзијом температуре ваздуха, а други се назива изотермијом.

Термички градијент се обично обележава позитивним предзнаком (+) када температура опада са висином, а негативним предзнаком (—) када температура расте са висином, тј. при инверзији температуре ваздуха.

Према бројним вредностима температуре из таблице 2. израчунати су вертикални градијенти температуре ваздуха у области Фрушке горе, и то на разним профилима. Ови градијенти приказани су у таблици 3, како по годишњим добима, тако и за годину.

Таблица 3. Вертикални градијенти температуре ваздуха ($\Delta t/100$ m):

Tabelle 3. Vertikale Gradienten der Lufttemperatur $\Delta t/100$ m):

Профил / Profil — Годишња доба / Jahreszeiten	Зима Winter	Пролеће Frühling	Лето Sommer	Јесен Herbst	Година Jahr
Сремска Митровица—Иришки венац	0,22	0,46	0,31	0,09	0,27
Шид—Иришки венац	0,18	0,47	0,38	0,24	0,32
Сремска Каменица—Иришки венац	0,44	0,61	0,41	0,41	0,47
Сремски Карловци—Иришки венац	0,37	0,57	0,49	0,46	0,47

Као што се види из таблице 3, температура ваздуха опада брже са висином на северним падинама Фрушке горе него на јужним и југозападним. Опадање температуре са висином је највеће у току

пролећа, док је мање зими (са изузетком профила: Сремска Каменица—Иришки венац). Ово се догађа услед тога што је чест случај да у пролеће на Иришком венцу још има снега, док се у нижим пределима земљиште интензивније загрева јер се снег раније отопио него на Иришком венцу, где се снег топи и троши топлоту.

Мали термички градијенти у току зиме, нарочито на профилу Шид—Иришки венац и Сремска Митровиша—Иришки венац, последица су јаког хлађења равничарских предела, тако да се на овим профилима често образују инверзије температуре ваздуха. То исто важи и за термичке градијенте у току јесени на ова два напред поменута профила.

Ради упоређења приказују се овде годишњи термички градијенти у области Копаоника за период 1950—1956. године[5]. Тако нпр. средњи годишњи термички градијенти износе:

— на профилу: Александровац (359 m) — Копаоник (1710 m) 0,56°/100 m.

— на профилу: Куршумлија (380 m) — Копаоник 0,52°/100 m.

Као што се види, ове вредности нису много веће него што су средњи годишњи градијенти на профилима: Сремска Каменица—Иришки венац и Сремски Карловци—Иришки венац.

Из ових података се може извући закључак да Фрушка гора, чија висина достиже само око четвртину висине планинског масива Копаоника, може скоро исто тако утицати на опадање температуре ваздуха са висином као планински масив Копаоника. Овај утицај Фрушке горе произлази из њеног правца пружања, а такође и из острвског положаја ове усамљене планине око које се налази велика равница. Услед тога долази до узлазних ваздушних струјања, нарочито уз северне падине Фрушке горе при дувању ветрова из северног квадранта, а при томе уздизању ваздушне се масе адијабатски хладе и температура им опада. Зато су вертикални термички градијенти већи на профилима Сремска Каменица—Иришки венац и Сремски Карловци—Иришки венац него на профилима Шид—Иришки венац и Сремска Митровица—Иришки венац.

Расподела температуре ваздуха у појединим данима на профилу Сремска Каменица—Иришки венац—Ириг

У току 1969. године вршена су једновремена мерења температуре ваздуха на три тачке на Фрушкој гори, и то на профилу: Сремска Каменица (Парагово)—Иришки венац—Ириг. Ова мерења вршена су у следеће дане: 10. јануара, 23. јануара, 30. маја, 13. августа и 7. октобра. Овај профил пресеца Фрушку гору управно на правац њеног пружања, тј. од севера према југу. Мерења температуре су обично вршена у времену од 10,00 часова па до 14,00 часова. Читања су вршена сваких 30 минута. За ове сврхе употребљавани су аспирациони психрометри по Assmannu, а за мерења су бирани дани када је време било претежно ведро и тихо (или са слабим ветром), односно са антициклонском временском ситуацијом.

Добивени резултати температуре ваздуха при овим теренским мерењима приказани су у таблици 4.

Таблица 4. Средње температуре ваздуха на појединим тачкама Фрушке горе у извесним данима 1969. године и вертикални термички градијенти:

Tabelle 4. Mittelwerte der Lufttemperatur an einzelnen Punkten auf Fruška gora in bestimmten Tagen im Jahr 1969 und die vertikalen thermischen Gradienten

Место / Ort — Датум / Datum	Парагово (90 m)	Иришки венац (444 m)	Ириг (250 m)	Вертикални терм. градијенти / Vertikaler thermischer Gradient: Парагово—Иришки венац	Ириг—Иришки венац
10. I 1969.	— 8,4	— 5,1	—	—0,93°	—
23. I 1969.	0,1	1,1	—0,6	—0,28°	—0,88°
30. V 1969.	29,4	25,9	28,7	1,0°	1,44°
13. VIII 1969.	28,7	25,6	29,1	0,88°	1,80°
7. X 1969.	16,1	14,5	16,6	0,45°	1,08°

Према бројним вредностима из таблице 4. види се да је 10. јануара температура ваздуха била виша на Иришком венцу него у Парагову. Тога дана у Фрушкој гори је постојала инверзија температуре ваздуха, тј. температура је расла са порастом надморске висине, па је зато вертикални температурни градијент негативан. Исти случај је био и 23. јануара 1969. године, како на профилу Парагово—Иришки венац, тако и на профилу Ириг—Иришки венац. Тога дана инверзија је била изразитија на јужној падини Фрушке горе (Ириг—Иришки венац) него на северној падини (Парагово—Иришки венац). Ово представља извесну аномалију.

30. маја 1969. године, тј. у пролетњем дану, при доста интензивном загревању ваздуха, температурни вертикални градијент је био већи на јужној падини него на северној. Такав случај је био како 13. августа, тако и 7. октобра 1969. године. Према томе, види се да температура ваздуха у топлијем делу године опада брже са висином на јужним падинама Фрушке горе него на северним.

Највећи вертикални термички градијент на северној падини био је 30. маја, а на јужној 13. августа.

СРЕДЊЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА НА СЛОБОДНОМ ПРОСТОРУ, У ЛИСТОПАДНОЈ ШУМИ И У БОРОВОЈ ШУМИ

У току 1969. године мерене су једновремено температуре ваздуха, такође са аспирационим психрометрима према Assmannu, у околини Споменика на Фрушкој гори. Мерења су вршена у поједине дане углавном у времену од 10,00 до 14,00 часова, и то: на слободном простору, у листопадној шуми и у боровој шуми. И листопадна и борова шума су имале дрвеће средње величине (пречника стабла од 10 до 20 cm), са 3—5 m размака између дрвећа. И за ова мерења су бирани дани са претежно ведрим и тихим временом или слабим ветром. Висина мерења је била 1,5 m изнад земљине површине.

11. априла 1969. године мерења температуре су вршена на слободном простору, у боровој шуми и у затвореној котлини испод Иришког венца, са десне стране асфалтног пута Каменица—Иришки венац.

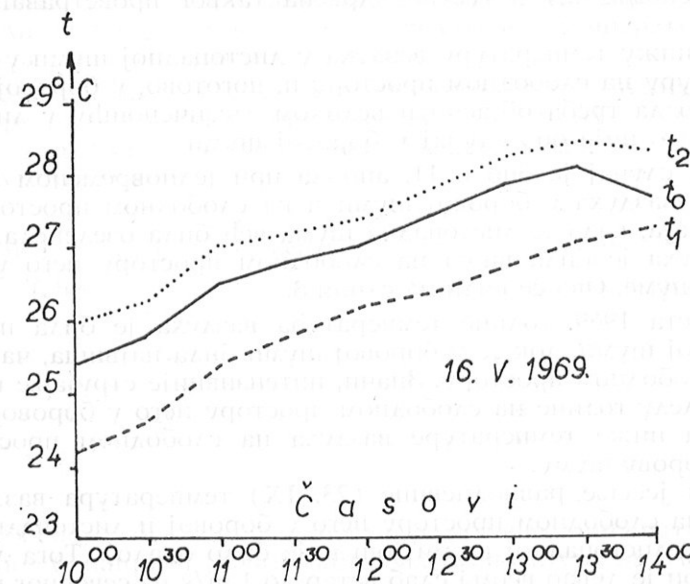
Добивени резултати температуре ваздуха при овим мерењима приказани су у таблици 5.

Таблица 5. Средње температуре ваздуха на разним тачкама Фрушке горе:

Tabelle 5. Mittelwerte der Lufttemperatur an verschiedenen Punkten auf Fruška gora

Место / Ort — Датум / Datum	Слободан простор / Freies Gelände	Листопадна шума / Laubwald	Борова шума / Kieferwald	Затворена котлина / Geschlossenes Tal
7. IV 1969.	12,0	12,6	—	—
11. IV 1969.	13,9	—	14,0	15,2
16. V 1969.	26,9	25,9	27,3	—
6. VIII 1969.	23,6	22,4	24,1	—
23. IX 1969.	18,8	18,2	18,3	—

Из таблице 5. види се да је 7. априла 1969. године у листопадној шуми температура ваздуха била виша него на слободном простору. Разлог за ово је у томе што листопадна шума тада није била



Слика 3. Токови температуре ваздуха 16. маја 1969. године на Фрушкој гори:
t_0 — слободни простор, t_1 — листопадна шума, t_2 — борова шума

Abb. 3. Verläufe der Lufttemperatur am 16. Mai 1969. auf Fruška gora:
t_0 — im freiem Gelände, t_1 — im Laubwald, t_2 — im Kieferwald

још олистала, те у њој није било засенчавања, а проветравање ваздуха је било интензивније на слободном простору него у шуми, те је зато у шуми и била виша температура ваздуха него на слободном простору.

На слици 3. приказани су токови температуре ваздуха на дан 16. маја 1969. године у времену од 10,00 до 14,00 часова. Ове температуре су мерене на Фрушкој гори код Споменика, и то: на слободном простору, и листопадној шуми и у боровој шуми.

Према кривим линијама на слици 3. може се видети следеће:

— Све три криве линије су скоро паралелне међу собом, што значи да се температура ваздуха подједнако мењала у току дана на сва три места. Изузетак је само код максимума температуре. Док је на слободном простору и у боровој шуми температура ваздуха расла од 10,00 до 13,30 часова, када је достигла максималне вредности, а затим почела да опада, дотле је у листопадној шуми расла и даље све до 14,00 часова.

— За све време мерења највиша температура ваздуха је била у боровој шуми, а најнижа у листопадној шуми.

Виша температура у боровој шуми него на слободном простору може се протумачити тиме што је на слободном простору било извесног проветравања, јер је за све време дувао југоисточни ветар брзине 1—2 m/s. Наравно, у боровој шуми због оријентације падине (северна експозиција) и густине дрвећа таквог проветравања није било.

Доста нижу температуру ваздуха у листопадној шуми у односу на температуру на слободном простору и, поготово, у боровој шуми, ми сматрамо да треба објаснити великом засенченошћу у листопадној шуми, што није био случај у боровој шуми.

Сличан случај је био и 11. априла при једновременом мерењу температуре ваздуха у боровој шуми и на слободном простору. Међутим, 16. маја, када је листопадна шума већ била озеленела, температура ваздуха је била виша на слободном простору него у хладу листопадне шуме. Ово се види на слици 3.

6. августа 1969. године температура ваздуха је била најнижа у листопадној шуми, док је у боровој шуми била највиша, чак виша него и на слободном простору. Значи, интензивније струјање ваздуха у топлијем делу године на слободном простору него у боровој шуми условљава и ниже температуре ваздуха на слободном простору у односу на борову шуму.

На дан јесење равнодневице (23. IX) температура ваздуха је била виша на слободном простору него са у боровој и листопадној шуми (лишће у листопадној шуми још није било опало). Тога дана на Фрушкој гори је дувао веома слаб ветар до 1 m/s из северног правца, па је то и утицало на овакав распоред температуре ваздуха у шуми и на слободном простору.

У таблици 5. приказана је и средња температура ваздуха од 11. априла 1969. године у котлини поред асфалтног пута Каменица—Иришки венац. Ова се котлина налази са северне стране од Иришког венца, и то испод самог Венца.

Као што се из таблице види, у поменутој котлини је средња температура ваздуха била за 1,3° виша него на слободном простору код Споменика. Тога дана у котлини је била вегетација већ почела своју активност, тако да је било зелене траве и веома много маслачка у цвету. На слободном простору код Споменика тога дана вегетација је још мировала.

РЕЛАТИВНА ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА

Континенталност климе неког места може се такође одредити помоћу тзв. релативне температуре ваздуха, коју је у научну литературу увео Köppen[6]. Израчунавање релативне температуре ваздуха може се извршити помоћу средњих температура појединих месеци. Формула за ово израчунавање је следећа:

$$t_r = \frac{t_i - t_I}{A} \cdot 100\%.$$

У овој формули су: t_r — релативна температура ваздуха за известан месец у години изражена у %, t_i — средња температура дотичног месеца, t_I — средња температура најхладнијег месеца у години (то је у нашим пределима обично јануар) и A — средње годишње колебање температуре ваздуха. Као што се из напред изнете формуле види, у најхладнијем месецу релативна температура ваздуха биће 0%, а у најтоплијем месецу 100%.

Према средњим месечним температурама из таблице 1. израчунате су релативне температуре ваздуха за целу област Фрушке горе, а такође и за Иришки венац. Бројне вредности ових температура приказане су у таблици 6.

Таблица 6. Релативне температуре ваздуха у % на Фрушкој гори:

Tabelle 6. Relative Lufttemperatur in % auf Fruška gora:

Месеци Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Област Фрушке горе	0	8	27	56	76	91	100	99	83	58	32	11
Иришки венац	0	5	23	51	73	89	99	100	84	58	29	9

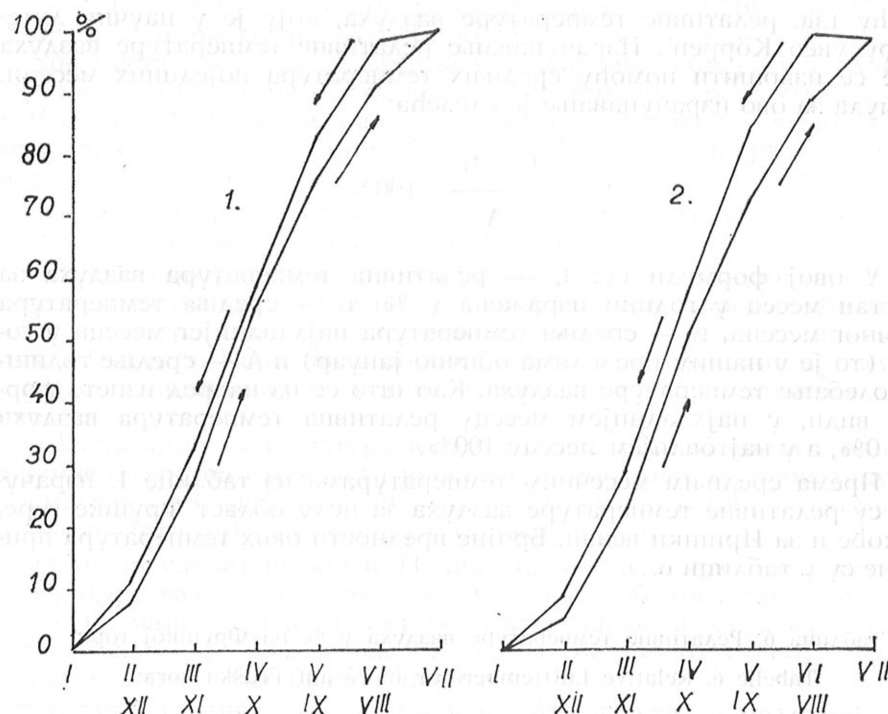
На основи бројних вредности релативне температуре ваздуха из таблице 6. нацртан је дијаграм ових температура на слици 4.

Из слике 4. може се видети следеће:

— Релативна температура ваздуха је виша у другој половини године него у првој, како за целу област Фрушке горе, тако нарочито и за Иришки венац. Ово указује на неједнаку расподелу топлоте у току године. Овакав распоред топлоте у овој области је веома повољан за сазревање плодова у јесен, као што су кукуруз, разно повр-

ће, а нарочито грожђе и остало јесење воће, кога има доста у овом подручју.

— Разлика између крака пораста и крака опадања релативне температуре на Иришком венцу је већа него за целу област Фрушке горе. Ово указује да је континенталност климе већа када се посматра цела област Фрушке горе, него када се посматра само Иришки венац, где се и према овом елементу, као што је напред речено, испољавају црте планинске климе.



Слика 4. Релативна температура ваздуха:
1 — за целу област Фрушке горе
2 — за Иришки венац

Abb. 4. Relative Lufttemperatur:
1 — für das ganze Gebiet von Fruška gora
2 — für Iriški venac

СУМА АКТИВНИХ ТЕМПЕРАТУРА

Свака биљка има потребу за извесном количином топлоте ради свога развитка од почетка до краја вегетационог периода. За сваку врсту биљака та је потреба различита. Међутим, уместо топлоте узимају се у обзир суме активних температура за време вегетационог периода.

Активним температурама сматрају се све оне средње дневне температуре ваздуха чија је вредност изнад биолошког минимума, а биолошки минимум представља доњу границу активне температуре за разне фазе развитка појединих биљака.

Ако средња дневна температура опадне испод биолошког минимума, онда ће наступити застој у развитку биљке, али биљка још неће угинути. Када средња дневна температура ваздуха поново порасте изнад биолошког минимума, тада биљка настави са растом и развићем.

Као сума активних температура ваздуха сматра се збир средњих дневних температура за време од почетног па до завршног стадијума у развитку једне биљке. У биологији се то обично рачуна од дана ницања па до сазревања плодова. Према томе, сматра се да се извесна културна биљка може са вероватним успехом гајити тамо где јој стоји на располагању одговарајућа температурна сума. Суме активних температура се израчунавају обично од оног дана у пролеће када је наступила средња дневна температура од 5,0° или 10,0° или 15,0°, па до оног дана у јесен када се средња дневна температура ваздуха поново спусти до 5,0° или 10,0° или 15,0°. Значи, температурне суме се израчунавају за временски размак када су средње дневне температуре биле: ≥ 5,0° или ≥ 10,0° или ≥ 15,0°.

При агроклиматској рејонизацији појединих биљака, поред осталих параметара, потребно је имати на располагању и суме активних температура. Према познатом методу за израчунавање сума активних температура[1] одређене су исте за област Фрушке горе и за Иришки венац и приказане у таблици 7. У овој таблици су приказани још и средњи датуми, како у пролеће, тако и у јесен, када је средња дневна температура била равна: 5,0°, 10,0° и 15,0°. Исто тако, у таблици 7. приказан је и број дана када је средња дневна температура била ≥ 5,0°, ≥ 10,0°, ≥ 15,0°. Све ове вредности израчунате су према средњим месечним температурама ваздуха из таблице 1. У таблици 7, ради упоређења, приказане су још и напред наведене вредности за Петроварадин (тврђава) за период 1925—1940. године[7].

Према подацима из таблице 7. види се:

— Средња дневна температура од 5,0° се појави у пролеће шест дана касније на Иришком венцу него у целој области Фрушке горе, а дванаест дана касније него у Петроварадину. То значи да ће за толико дана закашњавати и почетак вегетације на Иришком венцу у односу на целу област Фрушке горе, односно у односу на Петроварадин. Ово важи за оне биљке чији је почетак вегетације онда када се средња дневна температура ваздуха у пролеће подигне до 5,0°.

— Средње дневне температуре ваздуха у јесен се понова спусте до 5,0° за седам дана раније на Иришком венцу него у целој области Фрушке горе, а за девет дана раније него у Петроварадину. Према томе, за толико дана ће се и скратити свршетак вегетационог периода у односу на Петроварадин.

— Сума активних температура је за период средње дневне температуре ≥ 5,0° на Иришком венцу за 335° мања него за целу област Фрушке горе, а за 594° мања него у Петроварадину.

Таблица 7. Средњи датуми средњих дневних температура ваздуха од 5,0° 10,0° и 15,0°, број дана са средњом температуром од ≥5,0°, ≥10,0° и ≥15,0° и суме активних температура:

Tabelle 7. Mittlere Datume mit dem Mittelwert der Lufttemperatur von 5,0° 10,0° und 15,0°, Zahl der Tage mit dem Mittelwert der Lufttemperatur ≥5,0°, ≥10,0° und ≥15,0° und die Summen der aktiven Temperatur

Област или место / Gebiet oder Ort	Средњи датум са средњом дневном температуром од: / Mittlere Datume mit dem Tagesmittelwert der Temperatur von: 5,0°		10,0°		15,0°		Број дана са средњом дневном температуром од: / Zahl der Tage mit dem Tagesmittelwert der Temperatur von:			Суме активних температ. за период када су средње температуре биле: / Summen der aktiven Temperaturen für die Periode wenn die Mitteltemperatur war:		
	први / Erster	последњи / letzter	први / Erster	последњи / letzter	први / Erster	последњи / letzter	≥5,0°	≥10,0°	≥15,0°	≥5,0°	≥10,0°	≥15,0°
Област Фрушке горе	13. III	25. XI	7. IV	26. X	9. V	29. IX	257	202	143	3944	3413	2753
Иришки венац	19. III	18. XI	14. IV	23. X	18. V	26. IX	244	192	131	3609	3236	2439
Петроварадин тврђава	7. III	27. XI	5. IV	2. XI	4. V	3. X	265	211	152	4203	3790	3046

— Средња дневна температура ваздуха од 10,0° је на Иришком венцу у пролеће седам дана касније него у целој области Фрушке горе, а за девет дана касније него у Петроварадину.

— Температура се понова спусти у јесен до 10,0° три дана раније на Иришком венцу него у целој области Фрушке горе, и десет дана раније него у Петроварадину.

— Сума активних температура је за период средње дневне температуре ≥ 10,0° на Иришком венцу за 177° мања него у целој области Фрушке горе, а за 554° мања него у Петроварадину.

— Средња дневна температура ваздуха од 15,0° је на Иришком венцу у пролеће девет дана касније него у целој области Фрушке горе, а за четрнаест дана касније него у Петроварадину.

— Средња дневна температура ваздуха од 15,0° понова настане у јесен на Иришком венцу три дана раније него у целој области Фрушке горе, а седам дана раније него у Петроварадину.

— Сума активних температура је за период средње дневне температуре ≥ 15,0° на Иришком венцу за 314° мања него у целој области Фрушке горе, а 607° мања него у Петроварадину.

— Број дана са средњом дневном температуром ≥ 5,0° је на Иришком венцу за тринаест дана мањи него у целој области Фрушке горе, а за двадесет и један дан мањи него у Петроварадину. Према томе, и вегетациони период је за толико дана краћи на Иришком венцу него у целој области Фрушке горе, односно у Петроварадину.
— Слични односи су, као у претходном ставу, и код броја дана са средњим дневним температурама ≥ 10,0° и ≥ 15,0° између Иришког венца са једне стране и целе области Фрушке горе и Петроварадина са друге стране.

Напред изнети подаци могу корисно послужити пољопривреди, шумарству, биологији и другим сличним гранама при рејонизацији појединих културних биљака, а такође и при проучавању зависности живог света од температурних прилика.

МАКСИМАЛНЕ И МИНИМАЛНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

При проучавању климе односно поднебља неког места или предела користе се и тзв. екстремне температуре ваздуха. То су, у ствари, највише и најниже температуре ваздуха које су осмотрене у неком временском периоду (дану, месецу или години). Такве температуре ваздуха се стручно називају максималним и минималним температурама ваздуха. И ове се температуре осматрају на 2 метра висине изнад земље у термометарском заклону.

Ове температуре се могу изразити као: средње максималне и средње минималне температуре ваздуха, средње апсолутне максималне и средње апсолутне минималне температуре и апсолутне максималне и апсолутне минималне температуре ваздуха.

Средње максималне и средње минималне температуре ваздуха

Средње максималне температуре ваздуха се такође приказују за период 1948—1967. године, тј. за двадесет година непрекидних метеоролошких осматрања. Такве температуре се налазе у таблици 8.

Таблица 8. Средње максималне температуре ваздуха:

Tabelle 8. Mittlere maximale Lufttemperatur:

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Ирушки венац	2,7	4,1	8,5	15,2	19,7	23,3	25,5	26,0	20,3	16,3	8,9	4,3	14,7
Ср. Каменица	3,4	5,5	10,4	17,1	21,8	25,5	27,6	27,9	24,3	18,1	10,7	5,8	16,5
Ср. Карловци	3,1	5,4	10,4	17,1	21,8	25,5	27,8	27,9	24,3	18,2	10,8	5,8	16,5
Гладнош	2,4	4,9	9,9	17,0	21,7	25,2	27,5	27,8	23,9	18,0	10,1	4,6	16,1
Шид	2,8	5,4	10,9	17,6	22,0	25,8	28,1	28,4	24,7	18,7	10,9	5,1	16,7
Ср. Митровица	2,9	5,6	11,1	17,8	22,2	25,9	27,9	28,2	24,7	18,7	11,0	5,2	16,8
Просек за целу област Durchschnitts-wert für das ganze Gebiet	2,9	5,2	10,2	17,0	21,5	25,2	27,4	27,7	24,0	18,0	10,4	5,1	16,2

Највише средње максималне температуре су у свим местима у августу, а најниже у јануару. Као што се види из таблице 8, август је у овом погледу топлији од јула. Према просторној расподели ових температура излази да је средња годишња максимална температура најнижа на Иришком венцу, а највиша у Сремској Митровици и Шиду. Разлика између средњих годишњих максималних температура у Сремској Митровици и на Иришком венцу износи 2,1°. Карактеристичне су средње максималне температуре у Сремској Каменици и Сремским Карловцима. Оне се у свих дванаест месеци не разликују много међу собом, чак су у седам месеци једнаке међу собом, а средње годишње вредности су им једнаке. Значи, северна падина Фрушке горе има доста истоветне карактеристике средњих максималних температура ваздуха. Међутим, средња максимална температура је осетно нижа на Иришком венцу од средње максималне температуре у Сремској Каменици и Сремским Карловцима, иако Карловци и, нарочито, Каменица нису много удаљени од Иришког венца. Значи, експозиција терена и надморска висина имају утицаја на овакву расподелу средњих максималних температура ваздуха. И поред тога што су Сремска Каменица и Сремски Карловци на северној падини, ипак ту по дану долази до јачег загревања него на Иришком венцу, где постоји интензивније проветравање него у ова два места.

Највиша средња месечна максимална температура ваздуха била је у Шиду у августу. Она је за 2,4° виша него истог месеца на Иришком венцу. Ово је последица јачег загревања у току лета равничарског предела око Шида, а такође и Сремске Митровице, него у планинском и пошумљеном делу Фрушке горе.

Средње минималне температуре за област Фрушке горе приказане су у таблици 9. за исти период као и средње максималне.

Таблица 9. Средње минималне температуре ваздуха:

Tabelle 9. Mittlere minimale Lufttemperatur:

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	—3,5	—2,8	1,8	6,0	10,0	13,8	15,2	15,5	12,5	8,0	2,6	—1,5	6,5
Ср. Каменица	—3,0	—1,5	2,0	7,4	11,2	14,5	16,1	16,0	12,7	8,3	3,8	—0,4	7,3
Ср. Карловци	—3,4	—2,0	1,7	7,2	11,3	14,7	16,2	16,1	12,8	8,2	3,7	—0,5	7,2
Гладнош	—4,1	—2,9	0,9	6,1	10,6	14,2	15,9	15,7	12,6	7,5	2,9	—1,5	6,5
Шид	—4,6	—3,2	0,3	5,8	10,2	13,2	14,7	14,1	11,0	6,2	2,6	—1,7	5,7
Ср. Митровица	—4,3	—3,2	0,6	6,3	10,4	13,9	15,2	14,5	11,0	6,4	2,9	—1,5	6,0
Просек за целу област Durchschnitts-wert für das ganze Gebiet	—3,8	—2,6	1,2	6,5	10,6	14,1	15,6	15,3	12,1	7,4	3,1	—1,2	6,5

Најниже средње минималне температуре ваздуха према таблици 9. јесу у јануару, а највише у јулу и августу. Средње минималне температуре ваздуха су биле испод 0,0° у сва три зимска месеца у целој области Фрушке горе, тј. на свих шест станица, док су у летњим месецима ове температуре биле углавном између 14° и 16°.

Као што се из таблице 9. види, средње месечне минималне температуре ваздуха нису биле најниже на Иришком венцу. Ово важи и за средње годишње минималне температуре ваздуха. Тако су нпр. средње минималне температуре у јануару и фебруару биле ниже у Шиду, Сремској Митровици и Гладношу него на Иришком венцу. Ово је последица интензивнијег ноћног хлађења у равничарским пределима него на самој коси Фрушке горе, где је зими било често и инверзије температуре ваздуха. Такви случајеви инверзије температуре ваздуха на северним падинама Фрушке горе били су такође 10. и 23. јануара 1969. године, што се види из таблице 4.

Најнижа средња минимална температура ваздуха у јануару била је у Шиду. Исто тако, и најнижа средња годишња била је такође у Шиду. Највише средње минималне температуре, како у јануару, тако и у току године, биле су у Сремској Каменици и Сремским Карловцима. Рељеф земљишта на коме се налазе метеоролошке станице у поменутим местима имао је највише утицаја на овакве појаве.

Разлика између средњих максималних и средњих минималних температура ваздуха има значаја за климу неког места или предела. Зато се у таблици 10. приказују те разлике за свих шест метеоролошких станица у области Фрушке горе.

Према подацима из таблице 10. види се да су разлике између средњих максималних и средњих минималних температура највеће у августу, а најмање у децембру. Оне доста правилно расту од децембра до августа, а затим опадају од августа до децембра. Веће разлике у току лета него у хладнијем периоду настају услед јаког загревања у дневним часовима, а затим и услед изразитог хлађења у току ноћи у односу на дневно загревање.

Таблица 10. Разлике између средњих максималних и средњих минималних температура ваздуха:

Tabelle 10. Differenzen zwischen den mittleren maximalen und minimalen Lufttemperaturen

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	6,2	6,9	6,7	9,2	9,7	9,5	10,3	10,5	9,8	8,3	6,3	5,8	8,2
Ср. Каменица	6,4	7,0	8,1	9,7	10,6	11,0	11,5	11,9	11,6	9,8	6,9	6,2	9,2
Ср. Карловци	6,4	7,4	8,7	9,9	9,5	10,8	11,6	11,8	11,5	10,0	7,1	6,3	9,3
Гладнош	6,5	7,8	9,0	10,9	11,1	11,0	11,6	12,1	11,3	10,5	7,2	6,1	9,6
Шид	7,4	8,6	10,6	11,8	11,8	12,6	13,4	14,3	13,7	12,5	8,3	6,8	11,0
Ср. Митровица	7,2	8,8	10,5	11,5	11,8	12,0	12,7	13,7	13,7	12,3	8,1	6,7	10,8
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	6,7	7,8	9,0	10,5	10,9	11,1	11,8	12,4	11,9	10,6	7,3	6,3	9,7

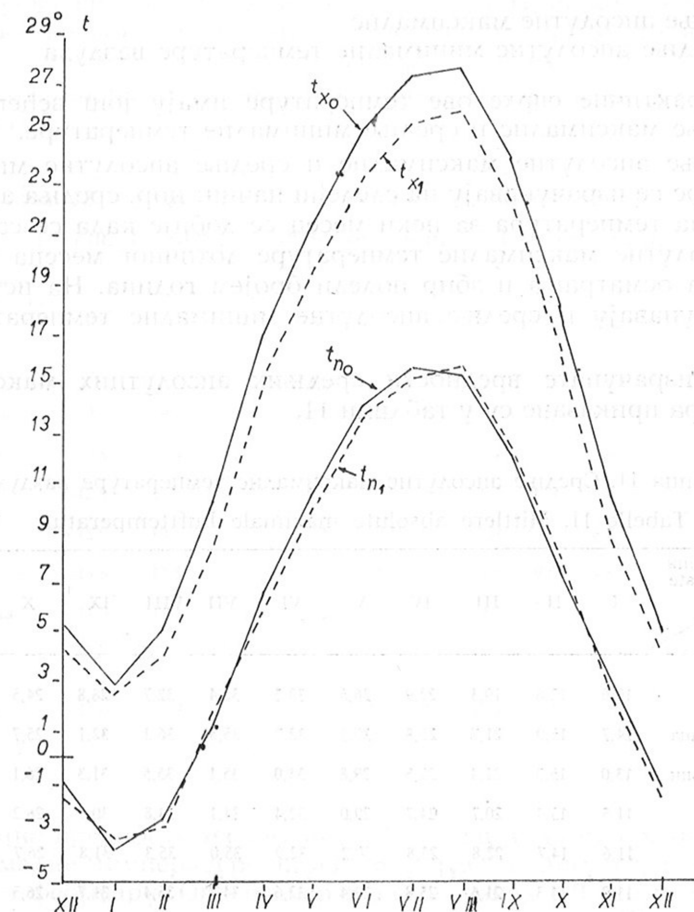
Иначе, према бројним вредностима из таблице 10. види се да су температурне разлике најмање на Иришком венцу, а највеће у Шиду и Сремској Митровици. Ово потпуно одговара теренским околностима на којима се ове станице налазе. Јер, у равници је по дану загревање ваздуха интензивније него на планинама, али је зато и хлађење ваздуха у равницама ноћу јаче него на планинама. Из тих разлога је месечно и годишње колебање температуре ваздуха веће у равницама него на узвишенијим местима.

Карактеристично је нпр. што је у децембру ова разлика температуре мања него у јануару, иако је јануар хладнији од децембра. Ово настаје из разлога што је у нашим пределима највећа облачност баш у децембру а не у јануару (види таблицу 35). А као што је познато облачност смањује по дану инсолацију, а по ноћи радијацију.

Годишњи токови средњих максималних и средњих минималних температура за целу област Фрушке горе и за Иришки венац приказани су на слици 5.

Као што се на слици 5. види, годишњи токови средњих максималних температура ваздуха за целу област (t_{x0}) и за Иришки венац (t_{x1}) су скоро паралелни преко целе године, али се не подударају, јер је температура у свим месецима нижа на Иришком венцу него када се узме у обзир цела област Фрушке горе. Ове две криве линије су сличне кривим линијама (t_0, t_1 и t_2) на слици 2, које представљају годишње токове средње температуре ваздуха. Значи, у пролетним месецима максимална температура ваздуха доста нагло расте, а у јесењим исто тако доста нагло опада, док се у зимским, а нарочито у летњим месецима, слабије мења од једног до другог месеца.

Годишњи токови средњих минималних температура ваздуха (t_{n0} и t_{n1}) на слици 5. за целу област Фрушке горе и за Иришки венац се веома добро подударају. То значи да између средњих минималних температура у целој области и на Иришком венцу нема неке веће разлике у току целе године. И годишњи токови средњих минималних



Слика 5. Годишњи токови средњих максималних и средњих минималних температура ваздуха:

t_{x0} — максимална температура за целу област
t_{x1} — максимална температура за Иришки венац
t_{n0} — минимална температура за целу област
t_{n1} — минимална температура за Иришки венац

Abb. 5. Jahresverläufe der Mittelwerte der maximalen und minimalen Lufttemperatur:

t_{x0} — maximale Temperatur für das ganze Gebiet
t_{x1} — maximale Temperatur für Iriški venac
t_{n0} — minimale Temperatur für das ganze Gebiet
t_{n1} — minimale Temperatur für Iriški venac

температура на слици 5. су слични годишњим токовима средњих максималних температура на истој слици.

Упоређењем кривих линија са слике 2. и слике 5. може се закључити да су се температуре ваздуха, како средње, тако и екстремне, правилно мењале у току године у подручју Фрушке горе.

Средње апсолутне максималне
и средње апсолутне минималне температуре ваздуха

За практичне сврхе ове температуре имају још већег значаја него средње максималне и средње минималне температуре.

Средње апсолутне максималне и средње апсолутне минималне температуре се израчунавају на следећи начин: нпр. средња апсолутна максимална температура за неки месец се добије када се саберу месечне апсолутне максималне температуре дотичног месеца за читав низ година осматрања и збир подели бројем година. На исти се начин израчунавају и средње апсолутне минималне температуре ваздуха.

Тако израчунате вредности средњих апсолутних максималних температура приказане су у таблици 11.

Таблица 11. Средње апсолутне максималне температуре ваздуха:

Tabelle 11. Mittlere absolute maximale Lufttemperatur:

Станице / Stationen \ Месеци / Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иришки венац	10,6	13,6	19,3	22,9	26,5	30,2	32,4	32,7	28,8	24,5	18,1	13,0
Сремска Каменица	14,7	15,0	21,7	25,8	30,1	32,7	35,5	36,3	32,1	25,7	19,6	16,3
Сремски Карловци	13,0	15,0	21,4	25,5	29,8	33,0	35,1	35,5	31,3	26,1	19,6	15,1
Гладнош	11,5	13,3	20,7	24,7	29,0	32,4	34,1	34,8	30,9	26,2	18,7	13,3
Шид	11,6	14,7	22,8	25,8	30,2	32,9	35,0	35,3	31,8	26,7	20,1	14,3
Ср. Митровица	11,9	14,3	21,6	25,8	29,4	32,6	34,7	35,4	31,7	26,5	20,6	14,5
Просек за целу област Durchschnitts-wert für das ganze Gebiet	12,2	14,3	21,3	25,1	29,2	32,3	34,5	35,0	31,1	26,0	19,5	14,4

Као што се из таблице 11. види, највише температуре су такође у августу, а најниже у јануару. Иначе, на Иришком венцу су средње апсолутне максималне температуре преко целе године најниже, што је и разумљиво с обзиром на надморску висину Иришког венца у односу на осталих пет метеоролошких станица из таблице 11.

Највише средње апсолутне максималне температуре у августу, која у просеку за целу област износи 35,0°, указују на велике врућине у области Фрушке горе. На самом Иришком венцу август је нешто свежији. Ту је средња апсолутна максимална температура за 2,3° нижа него у целој области, а за 3,6° нижа него у Сремској Каменици, која је само за око 8 km удаљена од Иришког венца, али јој је надморска висина за 294 m нижа него на Иришком венцу. Према томе, известан поветарац који лети често дува преко Иришког венца утиче на снижење температуре ваздуха и освежење летњих врућина.

Средње апсолутне минималне температуре ваздуха приказане су у таблици 12.

Таблица 12. Средње апсолутне минималне температуре ваздуха:

Tabelle 12. Mittlere absolute minimale Lufttemperatur:

Станице / Stationen \ Месеци / Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иришки венац	—12,6	—9,6	—6,6	—0,3	3,6	7,6	9,6	9,9	6,0	1,8	—4,6	—8,9
Ср. Каменица	—10,8	—11,4	—6,0	—0,3	3,9	9,2	11,4	11,0	5,8	1,9	—4,4	—7,6
Ср. Карловци	—12,0	—11,1	—5,9	0,2	4,6	9,2	11,2	10,9	6,1	1,7	—3,9	—8,3
Гладнош	—12,9	—10,6	—6,0	—0,1	4,2	9,1	11,0	10,8	6,2	2,7	—4,7	—8,0
Шид	—15,8	—12,5	—6,7	—1,0	2,9	8,7	9,7	9,0	4,8	—0,7	—4,7	—9,3
Ср. Митровица	—14,0	—12,1	—6,6	—0,2	4,0	8,8	10,2	9,4	4,0	—0,5	—4,5	—9,3
Просек за целу област Durchschnitts-wert für das ganze Gebiet	—13,0	—11,2	—6,3	—0,3	3,9	8,8	10,5	10,1	5,5	1,1	—4,5	—8,6

Бројне вредности из таблице 12. показују да су средње апсолутне минималне температуре највише у јулу и августу, а најниже у јануару и фебруару. Ове температуре су изнад 0,0° само од маја до октобра, а у равничарским пределима, као што су Шид и Сремска Митровица, оне су испод 0,0° и у октобру.

Према просторној расподели ових температура излази да су у јануару, фебруару и децембру ове температуре биле најниже у Шиду и Сремској Митровици, док су на Иришком венцу биле више него у два напред поменута места. Ово нам опет указује на интензивније хлађење равнице у току ноћи него планинске косе и планинске падине, где зими често постоје и инверзије температуре ваздуха.

Разлике између средњих апсолутних максималних и средњих апсолутних минималних температура су такође значајне при проучавању климе неког предела. Такве вредности за Фрушку гору приказане су у таблици 13.

Таблица 13. Разлика између средњих апсолутних максималних и средњих апсолутних минималних температура ваздуха:

Tabelle 13. Differenzen zwischen den Mittelwerten des absoluten Maximums und absoluten Minimums der Lufttemperatur:

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иришки венац	23,2	23,2	25,9	23,2	22,9	22,6	22,8	22,8	22,8	22,7	22,7	21,9
Сремска Каменица	25,5	26,4	27,7	26,1	26,2	23,5	24,1	25,3	26,3	23,8	24,0	23,9
Сремски Карловци	25,0	26,1	27,3	25,3	25,2	23,8	23,9	24,6	25,2	24,4	23,5	23,4
Гладнош	24,4	23,9	26,7	24,8	24,8	23,3	23,1	24,0	24,7	23,5	23,4	21,4
Шид	27,4	27,2	29,5	26,8	27,3	24,2	25,3	26,3	27,0	27,4	24,8	23,6
Сремска Митровица	25,9	26,4	28,2	26,0	25,4	23,8	24,5	26,0	27,7	27,0	25,1	23,8
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	25,2	25,5	27,6	25,4	25,3	23,5	24,0	24,9	25,6	24,9	24,0	23,0

На основу бројних вредности из таблице 13. види се да су температурне разлике највеће у марту, а најмање углавном у децембру. Велике разлике у марту су последица доста интензивног зрачења у току појединих дана и пораста максималне температуре, али исто тако и доста јаког хлађења у току појединих ноћи и снижавања минималних температура ваздуха. Иначе, мале разлике ових температура у децембру су последица доста велике облачности која смањује како дневно, тако и месечно колебање температуре ваздуха.

Из таблице 13. такође се види да су у току године најмање разлике средњих апсолутних максималних и средњих апсолутних минималних температура ваздуха на Иришком венцу, а највеће у Шиду, затим у Сремској Митровици. Ово је такође последица рељефа земљишта и надморске висине, као што је већ речено код анализе података из таблице 10.

Што се тиче годишњих токова ових температурних разлика, они су доста неправилни, што је сасвим разумљиво, јер се ради о средњим вредностима апсолутних максималних и апсолутних минималних температура, на чије појављивање у току године делују различити фактори, као нпр. облачност, упади хладних или топлих ваздушних маса итд.

Апсолутне максималне и апсолутне минималне температуре ваздуха

Апсолутни екстреми температуре ваздуха су веома важан климатски параметар при проучавању климатских карактеристика неког места или предела. На основу њих се може установити колико се зими температура ваздуха може најниже спустити испод 0,0°, као и до колико се степени лети може највише попети. Према томе, помоћу апсолутних максималних и минималних температура ваздуха може се одредити и апсолутно месечно и годишње колебање температуре ваздуха у неком месту, што је веома важно за познавање поднебља у дотичном месту.

Апсолутне максималне температуре ваздуха за област Фрушке горе приказане су у таблици 14. Поред бројних вредности ових температура, у таблици 14. изнети су датуми и године када су те највише температуре осмотрене.

Таблица 14. Апсолутне максималне температуре ваздуха са датумима и годинама забележених појава:

Tabelle 14. Absolutes Maximum der Lufttemperatur mit dem Datum und dem Jahr der Erscheinung

Месеци Monate / Станице Stationen		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иришки венац	T_x	15,2	20,6	22,5	26,5	30,7	33,3	35,2	36,5	32,0	28,0	24,0	17,6
	Датум Datum	31	22	21	23	27	24	8	14	7	2	3	1
	Година Jahr	1965	66	57	62	58	57	57	57	62	65	63	61
Ср. Каменица	T_x	19,0	20,4	28,5	29,5	35,0	38,0	41,5	41,0	38,0	29,6	23,5	19,6
	Датум Datum	12	16	30	1	26	24	6	14	5	3	11	17
	Година Jahr	1951	58	52	52	50	57	50	57	52	56	51	58
Ср. Карловци	T_x	17,5	22,0	30,5	30,0	35,6	37,0	40,4	40,5	34,8	29,5	26,0	19,0
	Година Jahr	6	22	30	1	28	24	6	14	1	3	16	17
	Датум Datum	1962	66	52	52	51	57	50	57	50	56	63	58
Гладнош	T_x	15,6	22,2	25,5	28,4	33,3	36,3	38,0	39,3	34,0	29,9	25,6	18,7
	Датум Datum	23	22	26	22	24	30	15	15	7	1	3	17
	Година Jahr	1956	66	55	50	50	50	52	52	62	61	63	58
Шид	T_x	17,0	22,5	29,5	30,0	34,5	37,2	41,0	41,0	35,0	30,0	26,0	19,5
	Датум Datum	22	22	30	21	26	28	15	14	1	3	3	2
	Година Jahr	1956	66	52	50	50	63	52	56	50	56	63	53
Ср. Митровица	T_x	18,8	23,2	29,6	30,0	34,8	37,4	40,8	40,3	35,4	30,6	26,5	20,2
	Датум Datum	31	22	30	21	26	30	6	14	12	3	3	12
	Година Jahr	1965	66	52	50	50	50	50	52	50	56	63	58

Као што се из таблице 14. види, највиша забележена температура ваздуха на Иришком венцу била је 36,5°, и то 14. августа 1957. године. Истог дана забележена је у Сремској Каменици температура од 41,0°, а у Сремским Карловцима 40,5°. Међутим, највиша забележена температура ваздуха у области Фрушке горе била је 6. јула 1950. године, и то у Сремској Каменици, и износила је 41,5°. Истога дана у Сремским Карловцима максимална температура је била 40,4°, а у Сремској Митровици 40,8°. Према томе, може се рећи да су највише температуре ваздуха у Фрушкој гори између 36,5 и 41,5°.

41.8° — 12. август 1921. и 9. септембар 1946.

Ради упоређења приказује се највиша температура у Београду — Метеоролошка опсерваторија за период 1888—1967. године, која је износила 41,8°, а забележена је 12. јула 1921. године и 9. августа 1946. године. августа септембра

Из таблице 14. такође се види да се у јануару — најхладнијем месецу у години — температура ваздуха може попети до изнад 15,0°, а у фебруару чак и изнад 20,0°.

Апсолутне минималне температуре ваздуха у области Фрушке горе, са датумима и годинама појава, приказане су у таблици 15.

Таблица 15. Апсолутне минималне температуре ваздуха са датумима и годинама појава:

Tabelle 15. Absolutes Minimum der Lufttemperatur mit dem Datum und dem Jahr der Erscheinung

Станице / Stationen	Месеци / Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иришки венац	T_x	—20,5	—16,5	—14,5	—4,4	1,0	2,2	6,0	7,2	2,9	—1,2	—9,0	—14,8
	Датум Datum	24	28	1	2	8	7	11	27	30	13	17	24
	Година Jahr	1963	63	63	65	57	62	64	66	59	65	65	62
Ср. Каменица	T_n	—20,2	—19,6	—13,0	—2,2	1,2	6,0	10,0	8,8	4,4	—1,2	—9,3	—15,2
	Датум Datum	28	4	4	1	19	1	9	30	30	11	30	26
	Година Jahr	1954	56	55	58	52	55	54	57	54	48	48	53
Ср. Карловци	T_n	—25,5	—22,2	—15,0	—2,2	1,0	4,0	7,0	9,0	3,0	—2,0	—9,0	—17,0
	Датум Datum	24	6	1	1	11	9	2	28	19	23	25	37
	Година Jahr	1963	54	63	55	53	62	60	65	56	50	53	53
Гладнош	T_n	—21,5	—19,0	—14,3	—3,0	1,0	2,8	7,6	7,8	3,7	—0,2	—8,1	—14,3
	Датум Datum	24	6	1	20	11	7	2	27	30	21	25	16
	Година Jahr	1963	56	63	55	53	62	60	66	54	65	65	67
Шид	T_n	—30,5	—25,0	—18,5	—6,0	—0,5	5,0	6,0	7,0	2,0	—4,4	—10,6	—21,5
	Датум Datum	24	4	4	9	11	1	26	13	15	23	25	19
	Година Jahr	1963	56	55	56	53	55	52	65	53	65	53	63
Ср. Митровица	T_n	—25,5	—25,6	—14,0	—2,7	0,2	2,7	7,0	7,0	1,6	—5,1	—11,2	—18,6
	Датум Datum	23	17	1	2	12	9	10	22	30	23	30	16
	Година Jahr	1963	56	63	65	53	62	48	49	59	50	53	76

Према бројним вредностима из таблице 15. види се да су најниже температуре ваздуха забележене у јануару и фебруару. Најхладнији дан у периоду 1948—1967. године био је 24. јануар 1963. године. Тога јутра је у Шиду забележена минимална температура — 30,5°, а у Сремским Карловцима било је за 5,0° топлије, док је на Иришком венцу истога јутра било за 10,0° топлије него у Шиду. Дан раније

(23. I 63) у Сремској Митровици била је такође апсолутна минимална температура виша за 5,0° него у Шиду на дан 24. јануара.

Вредно је напоменути да су у јутру 24. јануара 1963. године забележене веома ниске температуре ваздуха и у неким другим местима у Бачкој, Срему и Банату. Ево тих апсолутних минималних температура[8]: Врбас — 32,6°, Нови Сад (Римски шанчеви) — 30,7°, Петроварадин (тврђава) — 26,4°, Земун — поље — 29,5°, Падинска скела — 30,6°, Вршац — 32,6° и Београд — Метеоролошка опсерваторија — 21,0°. Треба додати још да је у току ноћи између 23. и 24. јануара време било претежно тихо и ведро.

Када се апсолутне минималне температуре у напред наведеним местима упореде са температурама у области Фрушке горе, а нарочито са температуром на Иришком венцу, може се видети колико се равница Војводине у току тихе и ведре зимске ноћи интензивније хлади од планинског предела Фрушке горе.

Ради што боље илустрације апсолутних минималних температура ваздуха, наводе се овде најниже осмотрене температуре у Београду (Метеоролошка опсерваторија) за период 1888—1967. године: — 26,2° 10. јануара 1893. године, — 25,5° 11. фебруара 1929. године. Овде наведене најниже температуре су ипак приближно више него минималне температуре у напред наведеним равничарским местима Војводине на дан 24. јануара 1963. године.

Температура ваздуха у области Фрушке горе може се доста ниско спустити и у фебруару. Тако се из таблице 15. види да је било случајева где је минимална температура била испод — 20,0°, па чак и испод — 25,0°. Тако хладни дани су били око 4. и 17. фебруара 1956. године. Но и тих дана је било доста хладније у равничарским пределима (Сремска Митровица и Шид) него у уздигнутијим местима (Сремска Каменица, Сремски Карловци), где је 18. фебруара 1956. године минимална температура била — 21,0°. Иста таква минимална температура била је и у Гладношу.

Апсолутне минималне температуре ваздуха испод 0,0° забележене су од октобра до априла, а у Шиду чак и 11. маја 1953. године. Према томе, опасност од пролећних и јесењих мразева по биљни свет у области Фрушке горе постоји како у априлу, тако и у октобру.

Разлике између апсолутних максималних и апсолутних минималних температура су веома значајне при проучавању климе неког места. На основу тих разлика се одређује апсолутно колебање температуре ваздуха како у појединим месецима, тако и у току године, или у једном низу година. Апсолутно годишње колебање температуре за читав низ година представља разлику између највише температуре која је осмотрена у извесном низу година метеоролошких осматрања, без обзира у коме месецу, и најниже температуре осмотрене такође у дотичном низу година, без обзира у коме месецу и у којој години.

Вредности напред наведених температурних разлика, према апсолутним максималним и апсолутним минималним температурама из таблица 14. и 15. приказане су у таблици 16. У таблици 16. приказана су још и апсолутна годишња колебања температура ваздуха за област Фрушке горе.

Таблица 16. Разлике између апсолутних максималних и апсолутних минималних температура ваздуха:

Tabelle 16. Differenzen zwischen dem absolutem Maximum und absolutem Minimum der Lufttemperatur:

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Ир. венац	35,7	37,1	37,0	30,9	29,7	31,1	29,2	29,3	29,1	29,2	33,0	32,4	57,0
Сремска Каменица	39,2	40,0	41,5	31,7	33,8	32,0	31,5	32,2	33,6	30,8	32,8	34,7	61,7
Сремски Карловци	43,0	44,2	45,5	32,2	34,6	33,0	33,4	31,5	31,8	31,5	35,0	36,0	66,0
Гладнош	37,1	41,2	39,8	31,4	32,3	33,5	30,4	31,5	30,3	30,1	33,7	33,0	60,8
Шид	47,5	47,5	48,0	36,0	35,0	32,2	35,0	34,0	33,0	34,4	36,6	41,0	71,5
Сремска Митровица	44,3	48,8	43,6	32,7	34,6	34,7	33,8	33,3	33,8	35,7	37,7	38,8	66,4

Највеће месечно колебање екстремних температура је у фебруару или марту, а најмање углавном у октобру. Ово указује да су температуре ваздуха доста нестабилне крајем зиме и почетком пролећа, а да су много стабилније у току јесени. То значи да у току фебруара и марта може у току дана бити у појединим данима доста интензивног загревања приземног ваздуха, док у току појединих ноћи може такође бити и осетног хлађења. Међутим, у току јесени ово није случај. Извесни јесењи дани могу бити и доста топли, али ноћи нису, у односу на дане, тако јако хладне, те су услед тога и апсолутна месечна колебања температурних екстрема доста мања него у фебруару и марту.

Годишње апсолутно колебање температуре је највеће у Шиду (71,5°), а најмање на Иришком венцу (57,0°). Ово такође указује на разлику између планинске климе на Иришком венцу и равничарске климе у Шиду, која има већи степен континенталности од климе на Иришком венцу.

СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ИЗВЕСНИМ ЕКСТРЕМНИМ ТЕМПЕРАТУРАМА ВАЗДУХА

За научне и практичне сврхе могу корисно послужити подаци о учесталости јављања, односно о броју дана са извесним граничним екстремним температурама ваздуха. У ове дане спадају:

— Средњи број дана са јаким мразом (минимална температура ваздуха $t_n \leq -10{,}0°$);

— Средњи број мразних дана (минимална температура ваздуха $t_n < 0{,}0°$);

— Средњи број ледених дана (максимална температура ваздуха $t_x < 0{,}0°$);

— Средњи број летњих дана (максимална температура ваздуха $t_x \leq 25{,}0°$);

— Средњи број тропских дана (максимална температура ваздуха $t_x \geq 30{,}0°$);

— Средњи број дана са тропским ноћима (минимална температура ваздуха $t_n \geq 20{,}0°$).

Средњи број дана са јаким мразом ($t_n \leq -10{,}0°$)

То су дани када се минимална температура ваздуха у току 24 часа спусти до — 10,0° и ниже. Такви дани за област Фрушке горе приказани су у таблици 17.

Таблица 17. Средњи број дана са јаким мразом ($t_n \leq -10{,}0°$):

Tabelle 17. Mittlere Zahl der Tage mit starkem Frost ($t_n \leq -10{,}0°$):

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	4,5	7,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,0	12,7
Сремска Каменица	4,0	5,6	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.	1,3	11,1
Сремски Карловци	4,0	5,8	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1	11,1
Гладнош	4,5	6,3	0,3	.	.	.	.	.	.	.	.	1,2	12,3
Шид	6,4	7,5	0,6	.	.	.	.	.	.	.	0,1	1,9	16,5
Сремска Митровица	5,1	6,8	0,5	.	.	.	.	.	.	.	0,1	1,8	14,3
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	4,7	6,5	0,3	.	.	.	.	.	.	.	.	1,4	12,9

Као што се из таблице 17. види, највећи број дана са јаким мразом био је у фебруару, а не у јануару, који је иначе најхладнији месец у години. У току године највише дана са јаким мразевима било је у Шиду, затим у Сремској Митровици, а најмање у Сремској Каменици и Сремским Карловцима. На Иришком венцу било је у току године више дана са јаким мразем него на северним падинама Фрушке горе. Узрок за ово је у рељефу земљишта, о коме је већ раније било речи.

Из таблице 17. види се још да је јаких мразева било не само у три зимска месеца, већ такође и у марту, а у Шиду и Сремској Митровици и у новембру.

Средњи број мразних дана ($t_n < 0{,}0°$)

Мразним данима сматрају се они у којима је минимална температура ваздуха била нижа од 0,0°. Средњи број таквих дана приказан је у таблици 18.

Према бројним вредностима из таблице 18. највећи број мразних дана у области Фрушке горе био је у јануару, тј. најхладнијем месецу у години. У овом месецу мразних дана има у просеку за целу област 74% од укупног броја дана у месецу. У фебруару је број мразних дана 65%, док је у децембру 56%.

Годишња сума мразних дана је највећа у Шиду, а најмања у Сремској Каменици. Средњи број мразних дана на Иришком венцу у току године је скоро исти као у Сремској Митровици и Гладношу.

Таблица 18. Средњи број мразних дана ($t_n < 0,0°$):

Tabelle 18. Mittlere Zahl der Frosttage ($t_n < 0,0°$):

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	23,0	18,5	13,4	2,0	.	.	.	.	.	0,8	8,5	16,5	82,7
Сремска Каменица	21,8	16,5	9,9	0,8	.	.	.	.	.	0,1	5,4	15,4	69,9
Сремски Карловци	22,2	17,6	11,2	0,9	.	.	.	.	.	0,5	6,2	15,6	74,2
Гладнош	24,1	18,4	13,1	1,1	.	.	.	.	.	0,2	7,0	18,9	82,8
Шид	23,5	19,1	12,9	1,5	.	.	.	.	.	2,3	7,5	19,4	86,2
Сремска Митровица	23,6	18,9	12,4	1,1	.	.	.	.	.	1,9	6,8	18,1	82,8
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	23,0	18,2	12,2	1,2	.	.	.	.	.	1,0	6,9	17,3	79,8

Из таблице 18. види се да је мразних дана у области Фрушке горе било од октобра до априла, а да се само од маја до септембра температура ваздуха није спуштала испод 0,0°. Међутим, има случајева када се минимална температура ваздуха и у мају па чак и јуну, у Војводини спуштала испод 0,0°, али то није било на висини изнад 2 метра, већ на висини од 5 cm изнад земље. Такви су случајеви забележени 19, 21. и 22. маја 1952. године[9] и 9. јуна 1962. године[10].

Средњи број ледених дана ($t_x < 0,0°$)

Леденим данима сматрају се они у којима је максимална температура ваздуха била нижа од 0,0°. Средњи број таквих дана за област Фрушке горе приказан је у таблици 19.

Таблица 19. Средњи број ледених дана ($t_x < 0,0°$):

Tabelle 19. Mittlere Zahl der Eistage ($t_x < 0,0°$):

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	10,3	7,3	2,7	.	.	.	.	.	.	.	1,4	4,7	26,4
Сремска Каменица	8,4	6,1	1,6	.	.	.	.	.	.	.	0,6	5,2	21,9
Сремски Карловци	8,5	5,3	1,4	.	.	.	.	.	.	.	0,3	4,6	20,1
Гладнош	9,1	6,0	1,2	.	.	.	.	.	.	.	0,5	5,7	22,5
Шид	8,5	6,3	1,0	.	.	.	.	.	.	.	0,3	4,5	20,6
Сремска Митровица	8,8	6,0	0,9	.	.	.	.	.	.	.	0,2	4,9	20,8
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	8,9	6,2	1,5	.	.	.	.	.	.	.	0,5	4,9	22,0

Највећи број ледених дана је такође у јануару, а затим у фебруару. Ледених дана је било у марту и новембру. Годишња сума ледених дана је највећа на Иришком венцу, а најмања у Сремским Карловцима. То значи да је надморска висина имала утицаја на број ледених дана са максималном температуром ваздуха испод 0,0°, те је зато на Иришком венцу већи број ледених дана него у осталим местима. Слично стање се показује и код Гладноша, чија је надморска висина 186 m, а где је број ледених дана у години за 2,4 већи него у Сремским Карловцима, чија је надморска висина 130 m. Тако је нпр. у јануару на Иришком венцу било око 33% ледених дана од свих дана у месецу, док је у Гладношу ових дана било око 30%.

Средњи број летњих дана ($t_x \geq 25,0°$)

Летњим данима сматрају се они у којима је максимална температура ваздуха била равна или виша од 25,0°. Средњи број летњих дана за област Фрушке горе налази се у таблици 20.

Таблица 20. Средњи број летњих дана ($t_x \geq 25,0°$):

Tabelle 20. Mittlere Zahl der Sommertage ($t_x \geq 25,0°$):

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	.	.	0,1	0,8	4,5	12,3	17,2	18,0	9,4	0,5	0,2	.	63,0
Сремска Каменица	.	.	0,1	1,9	8,1	16,6	21,6	23,4	13,5	2,8	0,2	.	88,2
Сремски Карловци	.	.	0,1	2,2	8,5	17,7	23,4	23,2	14,2	3,0	0,2	.	92,5
Гладнош	.	.	0,2	2,3	7,6	17,7	22,4	22,7	13,1	2,1	0,2	.	88,3
Шид	.	.	0,4	2,8	9,6	18,7	24,3	23,6	14,8	3,4	0,2	.	95,9
Сремска Митровица	.	.	0,2	2,3	9,0	18,8	23,2	24,0	15,0	3,2	0,2	.	95.5
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	.	.	0,2	2,0	7,9	17,0	22,0	22,5	13,3	2,5	0,2	.	87,6

Као што се из таблице 20. види, највећи број летњих дана је у августу и јулу. Овакових дана је било у области Фрушке горе од марта до новембра. Годишња сума летњих дана је највећа у Шиду, а најмања на Иришком венцу. Према бројним вредностима из таблице 20. види се да је на Иришком венцу било у просеку 29,5 летњих дана мање него у Сремским Карловцима, а 34,8 дана мање него у Шиду. На овакав распоред летњих дана у области Фрушке горе утицала су углавном два фактора: са једне стране, надморска висина, а са друге — рељеф земљишта. На Иришком венцу, где постоји извесно проветравање у најтоплијим данима, било је мање дана са максималном температуром ваздуха ≥ 25,0°, него у Сремским Карловцима или у равници Шида.

Средњи број тропских дана ($t_x \geq 30,0°$)

Дани у којима је максимална температура ваздуха била равна или виша од 30,0° називају се тропским данима. Средњи број таквих дана за област Фрушке горе приказан је у таблици 21.

Таблица 21. Средњи број тропских дана ($t_x \geq 30,0°$):

Tabelle 21. Mittlere Zahl der tropischen Tage ($t_x \geq 30,0°$):

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	.	.	.	0,1	0,6	1,4	4,8	5,8	1,3	0,1	.	.	14,1
Сремска Каменица	.	.	.	0,1	1,8	3,3	11,0	9,8	3,9	0,1	.	.	30,0
Сремски Карловци	.	.	0,1	0,1	1,3	5,2	10,4	10,8	3,3	0,1	.	.	31,3
Гладнош	.	.	.	0,1	1,2	4,3	8,5	10,1	3,0	0,1	.	.	27,3
Шид	.	.	.	0,1	1,6	5,2	10,3	11,3	4,3	0,1	.	.	32,9
Сремска Митровица	.	.	.	0,1	1,4	4,9	10,0	10,7	3,3	0,1	.	.	30,5
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	.	.	.	0,1	1,3	4,1	9,1	9,8	3,2	0,1	.	.	27,7

На основу бројних вредности из таблице 21. види се да је тропских дана било у области Фрушке горе од априла до октобра, а у Сремским Карловцима је било ових дана чак и у марту (30. марта 1952. године). Највећи број тропских дана био је у августу, а затим у јулу. Годишња сума тропских дана је највећа у Шиду, а најмања на Иришком венцу. Као што се из таблице 21. види, на Иришком венцу је доста мали број тропских дана у току године у односу на Сремску Каменицу и Сремске Карловце који су доста близу Иришког венца. Ово је последица, као што је и раније речено, надморске висине и рељефа земљишта ових места. Према томе, Иришки венац и остала места у области Фрушке горе на истој или вишој надморској висини могу се сматрати лети пријатнијим за људе него Сремска Каменица и Сремски Карловци. То исто важи и за биљни свет. Но ипак је било случајева да су на Иришком венцу забележени тропски дани како у априлу, тако и у октобру, што значи да са тропским данима у овој области треба рачунати како средином пролећа, тако и средином јесени.

Средњи број дана са тропским ноћима ($t_n \geq 20,0°$)

Тропске ноћи су оне у којима је забележена минимална температура ваздуха равна или виша од 20,0°. Средњи број дана са тропским ноћима у области Фрушке горе приказан је у таблици 22.

Таблица 22. Средњи број дана са тропским ноћима ($t_n \geq 20,0°$):

Tabelle 22. Mittlere Zahl der Tage mit tropischen Nächten ($t_n \geq 20,0°$):

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	.	.	.	.	0,4	1,1	2,7	3,4	0,6	.	.	.	8,2
Сремска Каменица	.	.	.	.	0,3	1,2	3,1	4,3	0,7	.	.	.	9,6
Сремски Карловци	.	.	.	.	0,4	1,6	2,7	3,6	0,3	.	.	.	8,6
Гладнош	.	.	.	.	.	0,8	2,9	2,6	0,1	.	.	.	6,4
Шид	.	.	.	.	.	0,2	0,7	0,9	0,1	.	.	.	1,9
Сремска Митровица	.	.	.	.	.	0,1	0,5	0,5	0,1	.	.	.	1,2
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	.	.	.	.	0,2	0,8	2,1	2,6	0,3	.	.	.	6,0

Тропских ноћи било је у области Фрушке горе од маја до септембра. Њих је највише било у августу, а затим у јулу. Годишња сума тропских ноћи је највећа у Сремској Каменици, а најмања у Сремској Митровици и Шиду. Узрок за овакав распоред тропских ноћи је у вези са рељефом земљишта и надморском висином, тј. са положајем метеоролошке станице у појединим местима. Тако се нпр. равничарски предели (Сремска Митровица и Шид) преко дана јаче загревају, али се и у току ноћи јаче расхладе него места на већим надморским висинама (Иришки венац, Сремски Карловци), па ће зато минималне температуре ваздуха у равничарским пределима у току ноћи чешће спасти испод 20,0° него у местима са већим надморским висинама и испресецаним тереном.

ТЕМПЕРАТУРА ЗЕМЉИШТА

Температура земљине површине и дубљих слојева има велики климатски значај. Загрејана земља по дану, при инсолацији, утиче на повишење температуре ваздуха, а по ноћи, при радијацији, утиче на снижење температуре ваздуха.

При климатској анализи температуре земљишта треба имати у виду да су физичке особине и топлотно стање земљишта другачији од физичких особина ваздуха изнад земљине површине. Температурно колебање (дневно, годишње и непериодично) које постоји на површини земљишта нагло опада у дубљим слојевима. Због тога је променљивост средњих температура земљишта (месечних и годишњих) на дубини 0,2 — 0,4 m мања од променљивости температуре ваздуха у приземном ваздушном слоју. Уопште је температура земљишта стабилнија од температуре ваздуха у приземном ваздушном слоју.

У овом раду приказаће се температуре земљишта које су мерене повремено на једном доста широком гребену у близини Иришког венца у младој храстовој шуми просечне густине. Дотични гребен је експониран према југу и налази се у близини лугарске куће, на надморској висини 440 m. Ова мерења температуре земљишта организо-

вао је Институт за биолошка истраживања из Београда ради комплексних еколошких проучавања у младој храстовој шуми на Фрушкој гори. Температура земљишта мерена је при стабилним временским условима, и то непрекидно 3—4 дана у појединим месецима у току 1967. године.

Поменуте температуре су регистроване у следеће часове дана: 00, 04, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 и 20 часова. Средње вредности ових температура за поједине случајеве приказане су у таблици 23.

Таблица 23. Средње температуре земљишта (t) на разним дубинама у 1967. години на Иришком венцу:

Tabele 23. Mittlere Bodentemperatur (t) in verschiedenen Tiefen in Jahr 1967 in Iriški venac:

	Дани мерења температуре земљишта / Tage der Messung der Bodentemperatur				
	25—27. априла (3 дана) 25.—27. April (3 Tage)	23—26. јуна (4 дана) 23.—26. Juni (4 Tage)	18—21. јула (4 дана) 18.—21. Juli (4 Tage)	26—29. септембра (4 дана) 26.—29. September (4 Tage)	14—17. новембра (3 дана) 14.—17. November (3 Tage)
Дубина у cm / Tiefe in cm	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
0	7,7	21,2	18,5	17,4	8,3
10	7,9	17,4	18,5	16,3	9,1
20	8,1	15,2	17,6	16,3	9,4
30	8,1	14,9	17,5	15,7	9,2
50	8,2	14,0	16,6	14,7	7,9

Температура земљишта у априлу расте са дубином. Значи, земљиште се у пролеће загревало, али му се површина још није загрејала до температуре која влада у дубљим слојевима. Ипак, као што се види из таблице 23, разлика између температуре на дубини 50 cm и температуре на површини земље износи само 0,5°. Међутим, у јуну је највиша температура на површини земљишта, а са дубином се смањује. Разлика између температуре на површини земљишта и на дубини 50 cm износи 7,2°. Сем тога, температура на површини земљишта у јуну је била виша него у јулу, што је зависило од временских услова у данима мерења.

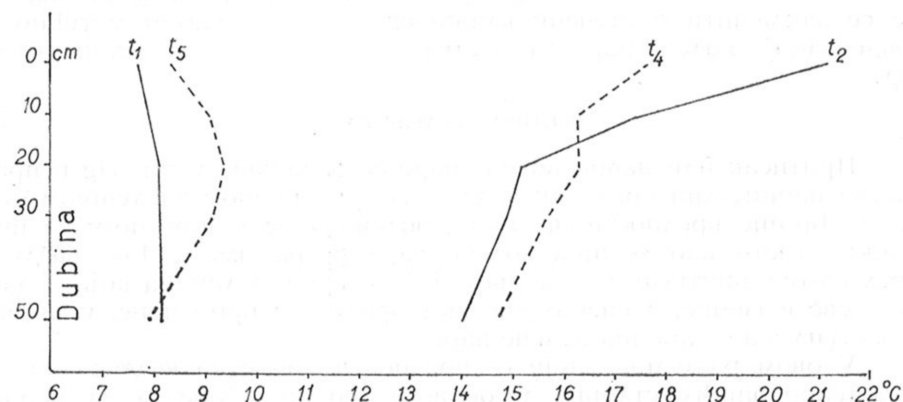
Промена температуре са дубином у јулу је слична као и у јуну, тј. највиша је на површини и дубини 10 cm, а затим опада са дубином. Но, температурна разлика између површине земљишта и дубине 50 cm износи 1,9°, а то је скоро за четири пута мање него у јуну.

Температурни односи земљишта у септембру су слични температурним односима у јулу. Као што се из таблице 23. види, највиша је температура на површини, а са дубином опада. Разлика између температуре на површини земљишта и на дубини 50 cm износи 3,0°, дакле већа него у јулу.

У новембру су температурни односи у земљишту Фрушке горе другачији него у претходним месецима. Температура је највиша на

дубини 20 cm, а најнижа на дубини 50 cm. То значи да је земљина површина почела да се хлади и зато је ту температура нижа него у дубљим слојевима: 10, 20, 30 cm, које хлађење још није захватило у таквој мери као површину земљишта.

На слици 6. приказано је помоћу тзв. таутохроних линија како се мења температура земљишта са дубином у појединим месецима.



Слика 6. Промена температуре земљишта са дубином на Фрушкој гори у појединим месецима: t_1 — у априлу, t_2 — у јуну, t_4 — у септембру и t_5 — у октобру

Abb. 6. Veränderung der Bodentemperatur mit der Tiefe auf Fruška gora in einzelnen Monaten: t_1 — im April, t_2 — im Juni, t_4 — im September, t_5 — im Oktober

Према таутохроним линијама на слици 6. може се запазити следеће:

— Температура земљишта у априлу (t_1) са дубином веома слабо расте. У слоју између 20 и 30 cm постоји изотермија.

— Температура земљишта у јуну (t_2) нагло опада са дубином од површине до 20 cm дубине. Овде температура и даље опада до 50 cm, али се то опадање знатно смањује у односу на горњи слој (од 0 до 20 cm). Овакав распоред температуре земљишта са дубином у јуну условљен је јаким загревањем земљине површине и преношењем топлоте у дубље слојеве.

— Сличан распоред са дубином температуре земљишта, као у јуну, има и септембар (t_4), само што температура не опада тако нагло са дубином, а сем тога, између 10 и 20 cm дубине је изотермија.

— У октобру температура земљишта (t_5) расте са дубином до 20 cm, а затим од 20 до 50 cm опада. Овакав облик таутохроне линије условљен је почетком интензивнијег хлађења површине земљишта и плићих слојева, док се на дубини између 20 и 30 cm задржава нешто виша температура, која је последица магазиниране топлоте у летњим месецима.

ВЛАЖНОСТ ВАЗДУХА

Влажност ваздуха може се изразити помоћу неколико величина, од којих су главне: **притисак** или **напон водене паре** и **релативна влажност ваздуха**. Обе ове величине, а нарочито релативна влажност ваздуха, од великог су значаја при проучавању климе неког места или предела. На основу тих величина може се закључити о степену влажности ваздуха, као и могућности кондензације водене паре, тј. о стварању магле, облака, кише, снега итд.

ПРИТИСАК ВОДЕНЕ ПАРЕ

Притисак или напон водене паре се изражава у mm Hg и представља парцијални притисак водене паре у укупном ваздушном притиску. Бројне вредности притиска водене паре у mm могу се приближно узети као тежина водене паре у грамима у 1 m³ ваздуха. Према томе, притисак водене паре је, у ствари, величина која се уводи у све физичке, а специјално метеоролошке прорачуне, у којима је заступљена садржина водене паре.

У овом раду приказују се вредности притиска водене паре за 6 метеоролошких станица у области Фрушке горе, а за период 1948—1967. године. Такве вредности налазе се у таблици 24.

Таблица 24. Средње вредности притиска водене паре у mm Hg:

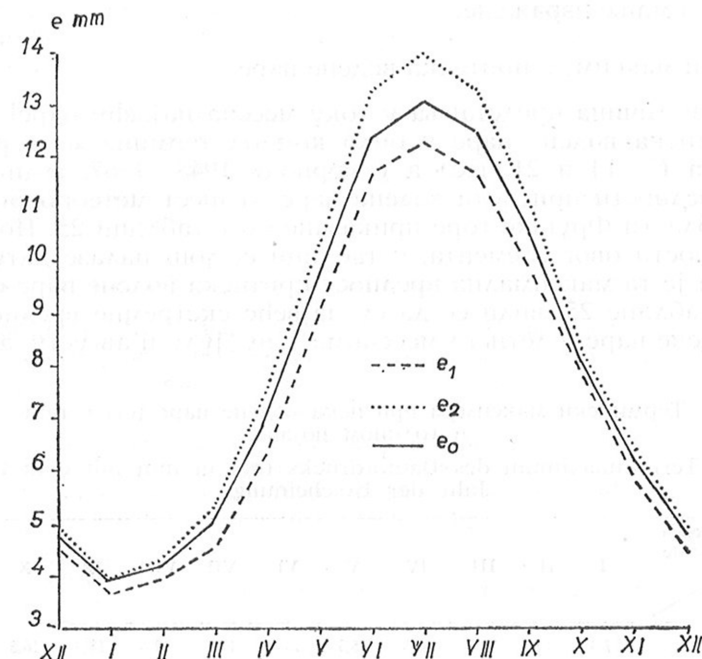
Tabelle 24. Mittelwerte des Dampfdruckes in mm Hg:

Месеци / Monate Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	3,7	4,0	4,6	6,4	9.1	11,7	12,3	11,7	9,9	7,8	5,9	4,5	7,6
Сремска Каменица	4,1	4,2	5,0	7,0	9,1	11,7	12,3	12,1	10,4	8,0	6,0	4,5	7,9
Сремски Карловци	4,0	4,4	5,2	7,3	9,8	12,5	13,2	12,7	10,7	8,3	6,4	5,4	8,3
Гладнош	3,8	4,2	5,1	7,1	9,7	12,4	13,1	12,5	10,6	8,1	6,3	4,8	8,1
Шид	4,0	4,4	5,3	7,3	10,0	13,0	13,7	12,6	10,8	8,2	6,3	4,9	8,4
Ср. Митровица	3,9	4,3	5,3	7,5	10,3	13,2	14,0	13,3	11,1	8,3	6,4	4,9	8,5
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	3,9	4,2	5,1	7,1	9,7	12,4	13,1	12,5	10,6	8,1	6,2	4,8	8,1

Према бројним вредностима из таблице 24. види се да је најмањи притисак водене паре у јануару, а највећи у јулу. Притисак водене паре расте од јануара до јула, а затим опада до јануара. Према томе, годишњи ток притиска водене паре стоји у правом односу са годишњим током температуре ваздуха. Садржина водене паре у ваздуху је у зимским месецима око три пута мања него у летњим.

Теоретски је познато да притисак водене паре опада са порастом надморске висине. То се и овде показује у таблици 24. јер је на Иришком венцу притисак водене паре скоро преко целе године најмањи у односу на друге станице на мањој надморској висини.

Годишњи токови притиска водене паре за целу област Фрушке горе и Иришки венац приказани су на слици 7. Ради упоређења на овој слици приказан је још и годишњи ток притиска водене паре за Сремску Митровицу.



Слика 7. Годишњи токови притиска водене паре:
e_0 — Област Фрушке горе — за период 1948—1967. године
e_1 — Иришки венац — за период 1948—1967. године
e_2 — Сремска Митровица — за период 1948—1967. године

Abb. 7. Jahresverläufe des Dampfdruckes:
e_0 — im Gebiet von Fruška gora — im Laufe der Zeitspanne 1948—1967
e_1 — in Iriški venac — im Laufe der Zeitspanne 1948—1967
e_2 — in Sremska Mitrovica — im Laufe der Zeitspanne 1948—1967

Према кривим линијама на слици 7. види се:

— Да су годишњи токови притиска водене паре за целу област Фрушке горе (e_0), Иришки венац (e_1) и Сремску Митровицу (e_2) међу собом слични.

— Притисак водене паре је преко целе године на Иришком венцу најмањи, а у Сремској Митровици највећи, док је према просеку за целу област Фрушке горе нека средина између ова два напред наведена.

— Разлика између притисака водене паре e_0, e_1 и e_2 је већа у летњим месецима него у зимским, што је условљено распоредом температуре ваздуха.

— Када се упореде годишњи токови температуре ваздуха (криве t_o и t_1) са слике 2. и годишњи токови притиска водене паре (e_o и e_1) са слике 7, онда се види потпуна међусобна зависност ових елемената. И притисак водене паре се доста нагло мења од месеца до месеца у току пролећа, док су у летњим и зимским месецима те промене много мање изражене.

Термински максимум притиска водене паре

Ова величина представља у току месеца највећу одређену вредност притиска водене паре у било ком од термина метеоролошких осматрања (7, 14 и 21 час) а у периоду 1948—1967. године. Такве бројне вредности притиска водене паре за шест метеоролошких станица у области Фрушке горе приказане су у таблици 25. Поред бројних вредности овог елемента, у таблици се још налазе датуми и године када је та максимална вредност притиска водене паре одређена.

Из таблице 25. види се да су највеће екстремне вредности притиска водене паре у летњим месецима јуну, јулу и августу, а најмање

Таблица 25. Термински максимум притиска водене паре (e_x) у mm са датумом и годином појаве:

Tabelle 25. Terminmaximum des Dampfdrucks (e_x) in mm mit dem Datum und Jahr der Erscheinung:

Станице Stationen	Месеци Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иришки венац	e_x	7,3	8,8	11,5	10,8	15,7	18,6	19,7	19,6	18,3	16,8	12,9	10,5
	Датум Datum	4	14	28	19	10	22	5	10	5	7	7	17
	Година Jahr	1961	58	58	61	58	64	57	62	63	60	57	58
Сремска Каменица	e_x	10,9	10,7	14,9	15,4	19,2	23,3	24,8	21,6	18,3	18,0	12,7	10,2
	Датум Datum	9	27	30	17	27	26	19	21	10	18	3	1
	Година Jahr	1948	58	52	50	51	53	53	56	54	53	57	52
Сремски Карловци	e_x	10,4	11,0	12,2	13,9	17,3	22,0	22,2	23,5	19,3	16,6	13,1	10,8
	Датум Datum	4	23	24	23	31	26	1	11	6	17	2	9
	Година Jahr	1961	66	57	50	58	53	54	56	54	53	57	60
Гладнош	e_x	10,0	11,2	10,2	15,3	17,8	20,0	22,5	19,4	19,8	15,5	12,3	10,0
	Датум Datum	31	18	27	19	22	13	29	10	12	5	13	17
	Година Jahr	1965	55	60	50	59	57	53	62	52	65	50	58
Шид	e_x	10,4	11,6	12,8	15,9	17,7	22,1	23,7	20,4	19,4	16,3	13,6	11,0
	Датум Datum	31	18	26	21	9	18	16	8	1	15	13	10
	Година Jahr	1965	57	54	50	52	52	51	58	52	53	60	55
Сремска Митровица	e_x	9,2	9,6	12,1	15,0	19,1	22,7	23,0	22,0	18,8	17,4	12,6	10,0
	Датум Jahr	18	19	31	29	26	27	14	5	31	4	11	23
	Datum Година	1956	60	51	66	51	65	51	51	56	67	51	58

претежно у јануару. Највећа вредност је била 24,8 mm у Сремској Каменици на дан 19. јула 1953. године. Међутим, највећа вредност притиска водене паре на Иришком венцу била је 19,7 mm на дан 5. јула 1957. године. Према томе, и по овим вредностима се види да се максимални притисак водене паре смањује са порастом надморске висине. Вредно је напоменути да максимални притисак водене паре у области Фрушке горе чак и у најхладнијем месецу јануару може бити већи од 10,0 mm.

Према бројним вредностима из таблице 25. види се још да је на Иришком венцу максимални притисак водене паре био мањи него на свим осталим станицама, и то у свим месецима од јануара до августа. И ово нам указује на опадање притиска водене паре са висином у области Фрушке горе.

Термински минимум притиска водене паре

Термински минимум притиска водене паре представља најмању израчунату вредност овог елемента у било ком термину метеоролошких осматрања (7, 14, 21 час) у току једног месеца а у периоду

Таблица 26. Термински минимум притиска водене паре (e_n) у mm са датумом и годином појаве:

Tabelle 26. Terminminimum des Dampfdrucks (e_n) in mm mit dem Datum und Jahr der Erscheinung:

Станице Stationen	Месеци Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иришки венац	e_n	0,9	1,3	1,7	2,9	3,7	5,3	6,8	7,1	3,6	3,9	2,3	1,8
	Датум Datum	17	2	5	4	2	4	4	19	29	15	9	4
	Година Jahr	1963	60	58	57	62	62	60	61	59	59	56	57
Сремска Каменица	e_n	0,8	0,6	1,5	3,1	4,2	5,2	7,5	5,7	5,1	3,6	1,7	1,2
	Датум Datum	12	4	14	9	17	1	8	20	27	11	30	16
	Година Jahr	1950	50	53	56	52	49	52	49	49	48	57	48
Сремски Карловци	e_n	0,5	1,0	1,2	2,6	3,9	6,6	6,3	5,7	4,6	3,0	2,0	0,7
	Датум Datum	24	10	1	3	21	1	21	19	25	15	17	16
	Година Jahr	1963	56	63	65	52	55	49	49	56	65	53	67
Гладнош	e_n	0,8	0,9	1,4	2,3	3,6	4,8	6,9	5,1	4,8	2,1	2,1	1,3
	Датум Datum	17	4	1	8	2	4	21	20	18	27	18	18
	Година Jahr	1964	50	63	49	62	62	49	49	59	50	53	63
Шид	e_n	0,8	0,8	1,1	2,7	4,6	7,4	6,7	6,5	4,8	3,0	2,1	1,0
	Датум Datum	19	23	4	9	4	1	6	20	24	31	10	18
	Година Jahr	1964	54	55	58	60	66	61	49	61	49	49	67
Сремска Митровица	e_n	0,5	0,5	1,4	2,9	4,8	6,0	7,1	7,2	4,9	3,1	1,7	1,0
	Датум Datum	24	17	1	8	2	7	6	20	18	23	25	4
	Година Jahr	1963	56	63	56	62	62	52	49	59	50	53	57

1948—1967. године. Бројне вредности овог елемента са датумом и годином појаве за шест метеоролошких станица у области Фрушке горе приказане су у таблици 26.

Подаци из таблице 26. показују да су најмање вредности притиска водене паре у јануару и фебруару. Као што се из таблице 26. види, у јануару су ове вредности од 0,5 до 0,9 mm. То значи да је у овим случајевима у кубном метру ваздуха, који је тежак око 1,300 kg било само око 0,5 до 0,9 gr водене паре. У летњим месецима, при интензивнијем испаравању са земљине површине и биљака, ове најмање вредности притиска водене паре биле су око 5 до 6 mm, тј. око 5 до 6 gr у кубном метру ваздуха.

РЕЛАТИВНА ВЛАЖНОСТ ВАЗДУХА

Релативна влажност ваздуха представља степен засићености ваздуха воденом паром, односно она представља однос између стварне количине водене паре која се налази у датом моменту у ваздуху и максималне количине водене паре коју би ваздух могао да прими на дотичној температури, па да буде засићен. Она се изражава у процентима.

За чисто климатолошке сврхе релативна влажност долази на прво место као израз за степен влажности ваздуха. Када се уопште говори о влажном или сувом ваздуху, онда се увек мисли на релативну влажност. Ваздух је зими у нашим пределима релативно влажан а лети сув, иако зими у ваздуху има много мање водене паре у ваздуху него лети, као што се то може видети из таблице 24. Релативна влажност, поред температуре ваздуха, условљава како потребу за водом, тако и испаравање воде. Према томе, релативна влажност није никаква теоретска рачунска величина, већ је она један реалан климатски фактор.

Релативна влажност ваздуха зависи од температуре ваздуха и стоји са температуром у обрнутом односу, тј. када температура расте, релативна влажност опада, и обратно. Зато није довољно познавати само релативну влажност, па да се по њој оцени дејство атмосферског стања на жива бића; треба још узети у обзир и температуру ваздуха. Тако нпр. релативна влажност од 80% са температуром од — 20° је једва подношљива, док са температуром од 10° она не проузрокује никакав нарочити неугодан осећај.

На нашим географским ширинама релативна влажност ваздуха од 70 до 75% је већ знак сувог времена, а влажност од 50% је знак доста сувог времена, док је влажност од 30% знак веома сувог времена које је штетно за живи свет уопште.

Релативна влажност не показује никакву правилну промену са порастом надморске висине. На умереним географским ширинама у току зиме лежи данима изнад земље ваздушни слој који је релативно засићен воденом паром. У летњим месецима овај засићени слој ваздуха лежи на много већој висини, и то на промењивој висини, а испод њега је релативна влажност ваздуха мања. Зато је у планинским пределима на већим висинама годишњи ток релативне влажности углавном супротан току у низијама. То значи да је у вишим

планинским регионима максимална релативна влажност у летњим, а минимална у зимским месецима. Ово, наравно, важи за високе планине испресецане долинама и котлинама.

Бројне вредности релативне влажности ваздуха за шест метеоролошких станица у области Фрушке горе приказане су у таблици 27. Ови се подаци такође односе за период 1948—1967. године.

Таблица 27. Средње вредности релативне влажности ваздуха у %:
Tabelle 27. Mittelwerte der relativen Luftfeuchte in %:

Станице / Stationen \ Месеци / Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	84	82	74	69	72	72	68	64	65	73	85	84	74
Сремска Каменица	84	80	77	73	73	73	71	70	71	76	83	84	76
Сремски Карловци	80	77	73	68	69	69	66	65	66	71	81	83	72
Гладнош	85	83	76	70	71	70	67	65	68	75	85	88	75
Шид	86	82	78	72	73	75	71	68	71	76	82	86	77
Сремска Митровица	87	84	78	73	75	76	73	73	76	79	86	89	79
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	84	81	76	71	72	73	69	68	70	75	84	86	76

Из таблице 27. види се да је у области Фрушке горе децембар највлажнији месец (а не најхладнији јануар), док је август (а не јули) најсувљи. Друга аномалија која се види у годишњем току релативне влажности за целу област Фрушке горе јесте да је просечна релативна влажност у јуну већа него у мају, а у мају већа него у априлу. Овакве аномалије условљене су годишњим током падавина у овој области, о чему ће бити речи касније у одељку о падавинама.

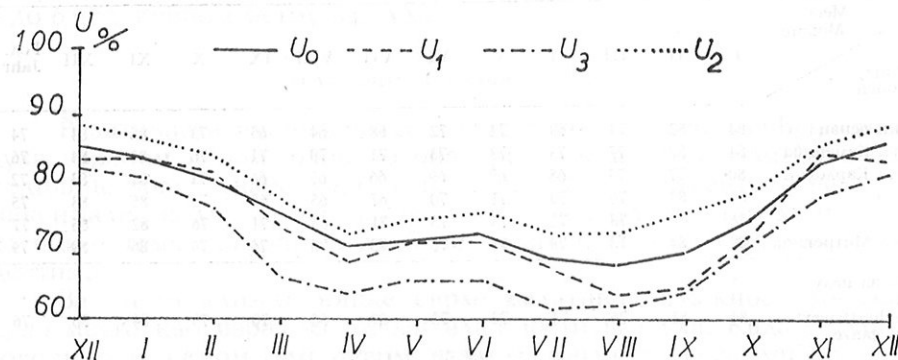
Према просторној расподели релативне влажности види се да су најмање вредности скоро преко целе године у Сремским Карловцима, а највеће у Сремској Митровици. На Иришком венцу је нешто влажније него у Сремским Карловцима.

Х. Јуричић[11] је приказао једну скалу по којој су одређени извесни ступњеви за релативну влажност ваздуха. Та скала изгледа овако:

Релативна влажност у процентима	степен влажности у ваздуху
< 45%	врло ниска
< 65%	ниска
< 70%	доста ниска
70 — 75%	осредња
75 — 80%	надсредња
80 — 85%	висока
> 85%	јако висока

Када се из таблице 27. упореде средње годишње вредности релативне влажности са напред наведеном скалом, онда излази да је у области Фрушке горе степен релативне влажности у ваздуху углавном осредњи.

Годишњи токови релативне влажности за целу област Фрушке горе, за Иришки венац и за Сремску Митровицу приказани су на слици 8. На овој слици, ради упоређења, приказан је још и годишњи ток релативне влажности ваздуха за Београд (Метеоролошка опсерваторија) за период 1888—1962. године.



Слика 8. Годишњи токови релативне влажности ваздуха:
U_0 — Цела област Фрушке горе
U_1 — Иришки венац
U_2 — Сремска Митровица
U_3 — Београд (Метеоролошка опсерваторија)

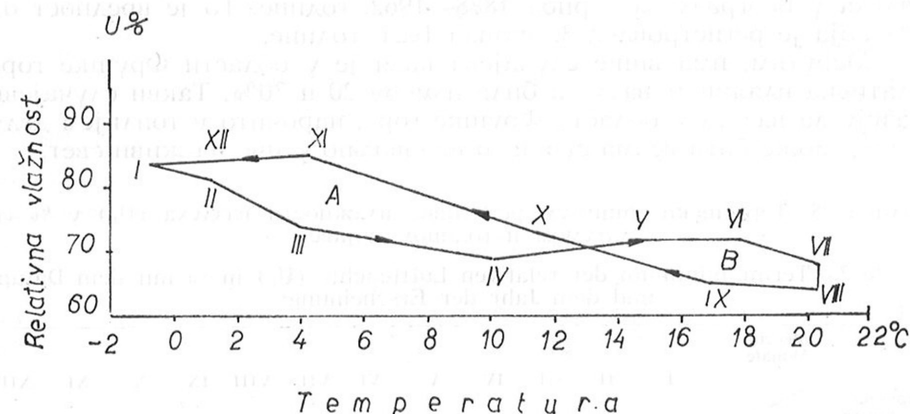
Abb. 8. Jahresverläufe der relativen Luftfeuchte:
U_0 — für das ganze Gebiet von Fruška gora
U_1 — in Iriški venac
U_2 — in Sremska Mitrovica
U_3 — in Beograd (Meteorologisches Observatorium)

На слици 8. види се да су годишњи токови U_0, U_2 и U_3 доста слични међу собом, док се годишњи ток U_1 (Иришки венац) донекле разликује од ова три. Међутим, пада у очи да је просечна вредност релативне влажности у Београду (U_3) преко целе године мања од просечне вредности релативне влажности у области Фрушке горе, а нарочито је мања од просечне вредности овог елемента у Сремској Митровици. Свакако је на овако стање релативне влажности утицала околина метеоролошких станица у дотичним местима. Метеоролошка опсерваторија је у граду где је релативна влажност мања него на терену, који или је отворен, или покривен шумом, што доприноси повећању релативне влажности.

Комбиновани климатски елементи

У климатологији постоје тзв. комбиновани климатски елементи, који су значајни за живи свет. Живи организми реагују нпр. на укупно дејство метеоролошких елемената и појава који условљавају временско стање у некој средини. Као што је напред речено, када се проучава дејство релативне влажности ваздуха на жива бића треба узети у обзир и температуру ваздуха у истом моменту и у истој средини. У вези с тим овде ће се приказати један дијаграм, тзв. „климограм", у коме су заступљени релативна влажност ваздуха и температура ваздуха. Таква комбинација представља комбиноване климатске елементе[12]

На слици 9. приказан је један такав климограм за Иришки венац, а према бројним вредностима температуре ваздуха из таблице 1. и релативне влажности ваздуха из таблице 27.



Слика 9. Климограм средњих месечних температура ваздуха и релативне влажности ваздуха на Иришком венцу

Abb. 9. Klimagramm der mittleren Monatswerte der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte auf Iriški venac

Климограм на слици 9. састоји се из једног осмоугаоника (А) и једног шестоугаоника (В). Осмоугаоник припада хладнијем делу године, док шестоугаоник припада топлијем делу године. Као што се на слици 9. види, осмоугаоник је по површини већи од шестоугаоника, а то значи да се релативна влажност ваздуха интензивније мења у зависности од температуре у хладнијим месецима него у топлијим. Иначе се из дијаграма још види да када температура расте, релативна влажност опада и обратно, али се максимум релативне влажности не поклапа са минимумом температуре. Јер, минимум температуре ваздуха је у јануару, а максимум релативне влажности је у новембру. Ово је настало као последица доста велике количине падавина у новембру на Иришком венцу (види таблицу падавина 38), те је услед тога ваздух био доста влажан. Што се тиче минимума релативне влажности, он се временски тачно поклапа са максимумом температуре ваздуха, тј. и минимум релативне влажности и максимум температуре ваздуха били су у августу.

Термински минимум релативне влажности ваздуха

Термински минимум релативне влажности ваздуха представља најмању одређену вредност у било ком терминском часу осматрања (7, 14 и 21 час) у појединим месецима. Овај елеменат се такође односи у овом раду на период осматрања релативне влажности 1948—1967. године. Бројне вредности терминског минимума релативне влажности за шест метеоролошких станица са датумом и годином појаве приказане су у таблици 28.

Као што се из таблице 28. види, најмања релативна влажност ваздуха од свега 12% била је 22. априла 1949. године у Гладношу. Ради упоређења наводи се најмања вредност релативне влажности ваздуха у Београду за период 1888—1962. године. То је вредност од 11% која је регистрована 3. априла 1921. године.

Међутим, има више случајева када је у области Фрушке горе релативна влажност ваздуха била између 20 и 30%. Такви случајеви указују да ваздух у области Фрушке горе, нарочито у топлијем делу године, може бити веома сув, што неповољно утиче на живи свет.

Таблица 28. Термински минимум релативне влажности ваздуха (U_n) у % са датумом и годином појаве:

Tabelle 28. Terminminimum der relativen Luftfeuchte (U_n) in % mit dem Datum und dem Jahr der Erscheinung:

Станице / Stationen	Месеци / Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Иришки венац	U_n	34	43	26	23	30	31	27	26	24	32	32	43
	Датум Datum	20	5	23	4	2	8	8	13	18	28	22	24
	Година Jahr	1959	58	59	57	58	58	57	57	58	59	63	57
Сремска Каменица	U_n	46	35	27	20	26	22	28	25	29	35	43	33
	Датум Datum	2	27	19	19	3	1	31	16	6	20	12	27
	Година Jahr	1949	49	59	52	50	49	49	52	49	59	51	49
Сремски Карловци	U_n	38	23	25	23	21	28	25	22	25	23	31	41
	Датум Datum	12	25	24	6	15	8	4	8	8	15	16	6
	Година Jahr	1952	67	51	53	67	50	50	63	54	65	67	65
Гладнош	U_n	50	29	23	12	27	23	28	25	25	27	37	42
	Датум Datum	28	26	23	22	16	1	8	18	11	14	7	2
	Година Jahr	1961	67	59	49	63	49	57	63	50	65	49	63
Шид	U_n	43	21	29	26	28	28	27	21	26	30	33	40
	Датум Datum	25	17	17	26	7	26	3	29	23	4	7	8
	Година Jahr	1964	67	51	64	66	61	61	50	61	49	49	60
Сремска Митровица	U_n	45	35	25	20	24	32	20	23	25	32	32	41
	Датум Datum	17	27	30	21	15	5	6	31	12	14	19	15
	Година Jahr	1964	49	52	64	63	50	50	52	62	63	53	51

Средњи број дана са релативном влажношћу ваздуха ≤ 30%

Дани када је релативна влажност ваздуха била у ма којем термину осматрања ≤ 30% сматрају се веома сувим данима. Средњи број таквих дана за шест метеоролошких станица у области Фрушке горе приказан је у таблици 29. И ови се подаци односе на период 1948—1967.

Таблица 29. Средњи број дана са релативном влагом ваздуха ≤ 30% у једном термину осматрања:

Tabelle 29. Mittlere Zahl der Tage mit der relativen Luftfeuchte ≤ 30% in einer der Beobachtungsstunde:

Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	.	.	1,6	1,8	0,1	.	0,4	0,7	0,6	.	.	.	5,2
Сремска Каменица	.	.	0,1	0,8	0,5	0,5	0,3	0,6	0,3	.	.	.	3.1
Сремски Карловци	.	0,2	0,5	0,7	0,6	0,2	0,5	1,6	0,6	0,1	.	.	5,0
Гладнош	.	0,1	0,3	1,4	0,4	0,2	0,4	1,3	0,4	0,2	.	.	4,7
Шид	.	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,4	1,0	1,0	0,2	.	.	3,7
Ср. Митровица	.	.	0,6	0,7	0,2	.	0,6	1,2	0,5	.	.	.	3,8
Просек за целу област Durchschnittwert für das ganze Gebiet	.	0,1	0,5	0,9	0,4	0,2	0,4	1,1	0,6	0,1	.	.	4,3

Из таблице 29. види се да је веома сувих дана у области Фрушке горе било од фебруара до октобра, а највише их је било у августу, па затим у априлу. У току године највећи број веома сувих дана је био на Иришком венцу, а најмањи у Сремској Каменици.

Средњи број дана са релативном влажношћу ваздуха ≤ 50%

Средњи број дана када је релативна влажност ваздуха у области Фрушке горе била ≤ 50% у ма којем термину осматрања приказан је у таблици 30. То су такође дани који се сматрају доста сувим у погледу влажности ваздуха.

Највећи број сувих дана био је у августу, а најмањи у децембру. Највећа годишња сума ових дана је у Ср. Карловцима, а најмања у Ср. Каменици и на Иришком венцу. Ово представља извесну аномалију у просторној расподели дана са релативном влагом ваздуха ≤ 50%. Свакако да на број оваквих дана утиче рељеф земљишта, затим вегетација око метеоролошке станице, удаљеност водених површина, висина нивоа подземних вода итд.

Таблица 30. Средњи број дана са релативном влагом ваздуха ≤ 50% у једном од термина осматрања

Tabelle 30. Mittlere Zahl der Tage mit der relativen Luftfeuchte ≤ 50% in einer der Beobachtungsstunde

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	1,1	1,5	9,0	11,6	7,4	4,6	9,7	11,2	11,5	5,4	1,3	1,2	75,5
Ср. Каменица	0,8	1,3	4,7	8,8	10,2	8,3	10,5	13,8	10,0	4,8	1,1	0,4	74,7
Ср. Карловци	1,7	2,5	8,1	10,6	11,9	10,3	14,5	17,3	14,7	9,9	2,3	0,6	104,4
Гладнош	0,3	1,1	7,7	12,4	11,9	9,8	13,9	14,5	14,8	8,6	1,4	0,2	96,6
Шид	0,2	0,6	5,9	11,0	10,0	8,9	13,8	18,2	14,3	10,8	2,6	0,1	96,4
Ср. Митровица	0,4	2,0	9,0	13,2	11,7	9,4	11,7	15,2	13,0	10,0	2,5	0,4	98,5
Просек за целу област Durchschnitts-wert für das ganze Gebiet	0,7	1,5	7,4	11,3	10,5	8,6	12,3	15,0	13,0	8,3	1,9	0,5	91,0

Средњи број дана са релативном влажношћу ваздуха ≥ 80% у 14 часова

Дани када је релативна влажност ваздуха ≥ 80% при метеоролошком осматрању у 14 часова сматрају се влажним данима. Средњи број таквих влажних дана за период 1948—1967. године за област Фрушке горе приказан је у таблици 31.

Као што се из таблице 31. види, највећи број влажних дана у области Фрушке горе је у децембру, па затим у јануару, а најмањи у августу и септембру. Према томе, децембар је у области Фрушке горе највлажнији месец, како по највећем износу релативне влажности (таблица 27), тако и по најмањем броју сувих дана (таблица 30), а по највећем броју влажних дана (таблица 31). О узроку овакве годишње расподеле влажности ваздуха у области Фрушке горе биће речи касније, у одељку о падавинама.

Таблица 31. Средњи број дана са релативном влагом ваздуха ≥ 80% у 14 часова:

Tabelle 31. Mittlere Zahl der Tage mit der relativen Luftfeuchte ≥ 80% um 14 Uhr:

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	18,0	13,1	10,0	3,9	5,0	4,5	3,6	2,8	2,3	8,0	14,2	16,8	102,2
Ср. Каменица	19,3	10,2	9,5	6,0	4,3	4,4	2,8	3,0	2,1	4,5	14,5	16,7	97,3
Ср. Карловци	15,6	10,3	8,1	4,1	4,3	3,2	2,2	2,2	2,0	4,4	12,4	18,2	87,0
Гладнош	17,2	10,4	8,9	4,2	4,6	3,6	3,0	2,0	1,7	4,7	14,7	20,1	95,1
Шид	21,1	10,7	8,3	4,5	5,1	3,9	2,9	1,8	2,8	4,1	13,8	20,8	99,9
Ср. Митровица	17,6	9,2	6,4	3,8	4,5	3,3	2,1	1,7	2,1	4,1	11,5	18,5	84,8
Просек за целу област Durchschnittwert für das ganze Gebiet	18,2	10,7	8,5	4,4	4,6	3,8	2,8	2,2	2,2	5,0	13,5	18,5	94,4

Територијална расподела влажних дана приказана таблицом 31. сведочи да је највећи број ових дана на Иришком венцу, а најмањи у Сремској Митровици. И ова расподела влажних дана у области Фрушке горе зависи такође од напред наведених фактора.

Расподела влаге у ваздуху у појединим данима на профилу: Каменица—Иришки венац—Ириг

При мерењу температуре ваздуха у појединим данима (види одељак о температури ваздуха, стр. 15), вдређиване су у исто време и вредности притиска водене паре и релативне влажности ваздуха. Тако су истовременим мерењима одређене ове величине у Каменици (Парагово), на Иришком венцу и у Иригу.

Притисак водене паре. — У таблици 32. приказане су средње вредности притиска водене паре при овим специјалним мерењима на терену Фрушке горе.

Таблица 32. Притисак водене паре у mm на појединим тачкама Фрушке горе у извесним данима 1969. године:

Tabelle 32. Dampfdruck in mm an verschiedenen Punkten von Fruška gora in bestimmten Tagen im Jahr 1969:

Место / Ort — Датум / Datum	Парагово (90 m)	Ир. венац (444)	Ириг (250)	Вертикални градијенти Δe/100 m Vertikale Gradienten Δe/100 m: Парагово—Ир. венац	Ириг—Ир. венац
23. I 1969.	2,3	3,2	2,3	—0,25	—0,46
30. V 1969.	10,9	10,5	10,7	0,11	0,10
13. VIII 1969.	13,4	13,1	14,2	0,08	0,57
7. X 1969.	7,0	6,3	6,3	0,20	0,00

Према подацима из таблице 32. види се да је притисак водене паре 23. I 1969. године био већи на Иришком венцу него у Парагову и Иригу. То значи да се притисак водене паре повећава са порастом надморске висине како на јужној, тако и на северној падини Фрушке горе. Само на јужној падини пораст је био већи за 0,21 mm на сваких 100 метара. Оваква садржина водене паре у ваздуху је у вези са расподелом температуре ваздуха (види таблицу 4). Јер тога дана температура ваздуха је расла са порастом надморске висине како на јужној падини (Ириг—Иришки венац), тако и на северној падини (Парагово—Иришки венац). Али према подацима из таблице 4. види се да је пораст температуре ваздуха тога дана такође био интензивнији на јужној падини него на северној, што се одразило и на притисак водене паре.

30. маја 1969. године притисак водене паре је опадао са порастом висине како на јужној, тако и на северној падини. Вертикални градијенти притиска водене паре тога дана били су скоро исти на јужној и северној падини Фрушке горе (0,11 и 0,10 mm на 100 m).

И ово се донекле слаже са расподелом температуре ваздуха тога дана.

13. августа 1969. године притисак водене паре је такође опадао са висином и на јужној и на северној падини. Само што је на јужној падини опадао много брже него на северној, што се донекле, али у мањој мери, слаже се опадањем температуре ваздуха са висином тога дана.

Најзад, 7. октобра 1969. године притисак водене паре са висином је опадао само на северној падини, што се слаже и са опадањем температуре ваздуха, док је на јужној падини притисак водене паре остао без промене при порасту надморске висине, иако је тога дана температура ваздуха опадала знатно брже са висином на јужној него на северној падини (види таблицу 4). Ово последње представља извесну аномалију.

Релативна влажност ваздуха. — У таблици 33. приказане су средње вредности релативне влажности ваздуха при метеоролошким мерењима у истим данима, углавном у времену од 10,00 до 14,00 часова, такође у Парагову, Иришком венцу и Иригу.

Таблица 33. Релативна влажност ваздуха у % и вертикални градијент $\Delta U/100$ m на појединим тачкама Фрушке горе у извесним данима 1969. године:

Tabelle 33: Relative Luftfeuchte in % und die vertikalen Gradienten $\Delta U/100$m an verschiedenen Punkten von Fruška gora in bestimmten Tagen im Jahr 1969

Место / Ort — Датум / Datum	Парагово (90 m)	Ир. венац (444)	Ириг (250)	Вертикални градијент $\Delta U/100$ m / Vertikale Gradienten $\Delta U/100$ m: Парагово—Ир. венац	Ириг—Ир венац
23. I 1969.	52	65	52	4	7
30. V 1969.	36	42	37	2	3
13. VIII 1969.	46	53	47	2	3
7- X 1969.	51	51	45	0	3

Према бројним вредностима из таблице 33. види се да је скоро у сва четири случаја релативна влажност ваздуха била већа на Иришком венцу него у Парагову и Иригу. Релативна влажност је, дакле, расла са порастом надморске висине на профилу: Парагово—Иришки венац—Ириг.

Вертикални градијенти релативне влажности ваздуха су већи на јужној падини него на северној. Напред је речено да релативна влажност ваздуха не показује никакву правилну промену са променом надморске висине, а то се донекле види и из података у таблици 33. Јер, заиста је аномалија да је 23. I 1969. године релативна влажност расла са порастом надморске висине, и то доста изразито, када је тога дана и температура ваздуха расла са висином (види таблицу 4). Ово се једино може тумачити тиме што је тога дана на Иришком венцу било још снежног покривача, па како је сунце сијало, то се температура подигла изнад 0,0°, па је наступило топљење снега и испаравање воде, услед чега је у ваздуху било и више водене паре, што се види из таблице 32, а такође је и ваздух био релативно влажнији на Иришком венцу него у Парагову и Иригу, где тога дана није било снежног покривача.

У остала три дана промена релативне влажности ваздуха са порастом надморске висине доста се добро слаже са променом температуре ваздуха са висином истих дана. Јер, у ова три дана температура ваздуха је опадала са порастом надморске висине, а релативна влажност је расла.

СРЕДЊЕ ВРЕДНОСТИ ПРИТИСКА ВОДЕНЕ ПАРЕ И РЕЛАТИВНЕ ВЛАЖНОСТИ НА ОТВОРЕНОМ ПОЉУ, У ЛИСТОПАДНОЈ ШУМИ И БОРОВОЈ ШУМИ

При мерењу температуре ваздуха на појединим тачкама у Фрушкој гори (види стр. 16) одређиване су и вредности притиска водене паре и релативне влажности ваздуха. Добивени резултати приказани су у таблици 34.

Таблица 34. Средње вредности притиска водене паре (e) и релативне влажности (U) на разним местима Фрушке горе:

Tabelle 34. Mittelwerte des Dampfdrucks (e) und der relativen Luftfeuchte (U) an verschiedenen Orten auf Fruška gora:

Место / Ort — Датум / Datum	Отворен простор Freies Gelände		Листопадна шума Laubwald		Борова шума Kieferwald		Затворена котлина Geschlossenes Tal	
	e mm	U %	e mm	U %	e mm	U %	e mm	U %
7. IV 1969.	4,8	46	4,7	43	—	—	—	—
11. IV 1969.	3,0	26	—	—	3,1	26	4,0	32
16. V 1969.	9,9	37	8,7	35	9,7	37	—	—
6. VIII 1969.	8,3	38	7,8	39	7,9	35	—	—
23. IX 1969.	11,0	68	10,9	70	11,4	73	—	—

Бројне вредности у таблици 34. показују извесне аномалије у расподели влажности ваздуха у појединим данима на извесним местима Фрушке горе. Тако је нпр. 7. априла ваздух био влажнији на отвореном простору него у листопадној шуми. Ово се може тумачити тиме што тог дана листопадна шума није била озеленела, већ је била гола, па је испаравање са отвореног земљишта било интензивније и ваздух изнад њега влажнији него што је био случај у шуми, где се на земљиној површини налазио слој сувог лишћа који је спречавао испаравање. Подсетимо још да је тога дана и температура ваз-

духа била виша у шуми него на отвореном простору (види таблицу 5).

Притисак водене паре и релативна влажност ваздуха били су 11. априла скоро исти на отвореном простору и у боровој шуми. И температуре ваздуха тога дана биле су скоро исте на отвореном простору и у боровој шуми.

16. маја, када је листопадна шума већ била озеленела, појављују се извесне аномалије. Притисак водене паре и релативна влажност ваздуха у листопадној шуми су мањи него на отвореном простору и у боровој шуми, и поред тога што је у листопадној шуми тога дана била температура ваздуха нижа него у остала два места, па би по правилу требало да је релативна влажност већа. Међутим, у боровој шуми релативна влажност ваздуха била је иста као на отвореном простору.

6. августа ваздух је био релативно влажнији у листопадној шуми него на отвореном простору и у боровој шуми, али је притисак водене паре у листопадној шуми био мањи него на отвореном простору. Притисак водене паре тога дана био је скоро исти у боровој шуми као и у листопадној.

Најзад, 23. септембра највећа релативна влажност ваздуха била је у боровој шуми, а најмања на отвореном простору. Исто тако, и притисак водене паре је био највећи у боровој шуми, а најмањи у листопадној шуми.

Из предњих излагања могао би се извести општи закључак да за време ових мерења није постојала нека правилна расподела влаге у ваздуху између слободног простора, листопадне шуме и борове шуме. Зато сматрамо да би за ове сврхе требало још вршити мерења ових елемената у области Фрушке горе.

ОБЛАЧНОСТ

Облачност представља покривеност неба облацима и изражава се десетинама покривености небеског свода или у %, па се цео небески свод узима као десет десетина или као 100%. Облачност је веома важан климатски елеменат, јер облаци, са једне стране, штите земљину површину од директног сунчевог зрачења, а, са друге стране, смањују интензитет ефективне земљине радијације. Услед тога, уколико је облачност већа, утолико је мање дневно колебање температуре ваздуха и обратно.

Према томе, облачност делује и као климатски модификатор, модификује интензитет зрачења и израчивања, а самим тим модификује и температурне односе изнад земљине површине. Исто тако, облачност модификује и дужину трајања сунчева сјаја, што је од великог значаја за живи свет на земљи.

За проучавање облачности изнад Фрушке горе искоришћени су подаци метеоролошких осматрања за Иришки венац, Сремску Каменицу, Сремске Карловце, Гладнош, Шид и Сремску Митровицу у

периоду 1948—1967. године, тј. за непрекидних двадесет година. На осталим метеоролошким станицама у области Фрушке горе облачност није осматрана.

СРЕДЊА МЕСЕЧНА И СРЕДЊА ГОДИШЊА ОБЛАЧНОСТ

Облачност се осматра за потребе климатологије у 7, 14 и 21 час по локалном времену. Из осмотрених вредности се израчунавају средње дневне, средње месечне и средње годишње вредности, како за поједине дане, месеце и године, тако и за дужи низ година метеоролошких осматрања. Такве просечне вредности облачности за двадесет година осматрања а за шест наведених метеоролошких станица приказане су у таблици 35.

Таблица 35. Средња месечна и средња годишња облачност у 1/10 покривености неба:

Tabelle 35. Monatsmittel und Jahresmittel der Bewölkung in 1/10 der Bedeckung des Himmels

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	6,7	6,1	5,7	5,1	5,2	4,3	3,6	3,1	3,7	4,2	6,7	6,8	5,1
Сремска Каменица	6,8	6,5	6,6	5,5	5,2	4,8	4,6	3,4	3,9	4,7	7,0	7,3	5,5
Сремски Карловци	6,6	6,6	5,5	5,2	5,0	4,6	3,8	3,1	3,4	4,1	6,7	7,1	5,1
Гладнош	6,6	6,2	5,7	5,6	5,3	4,7	3,9	3,4	3,5	4,4	6,6	6,8	5,2
Шид	6,9	6,4	5,8	5,5	5,3	4,8	3,9	3,5	3,6	4,7	6,8	7,0	5,4
Сремска Митровица	7,1	6,7	6,1	6,0	5,8	5,4	4,3	3,6	4,1	5,0	7,2	7,4	5,7
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	6,8	6,4	5,9	5,5	5,3	4,8	4,0	3,4	3,7	4,5	6,8	7,1	5,3

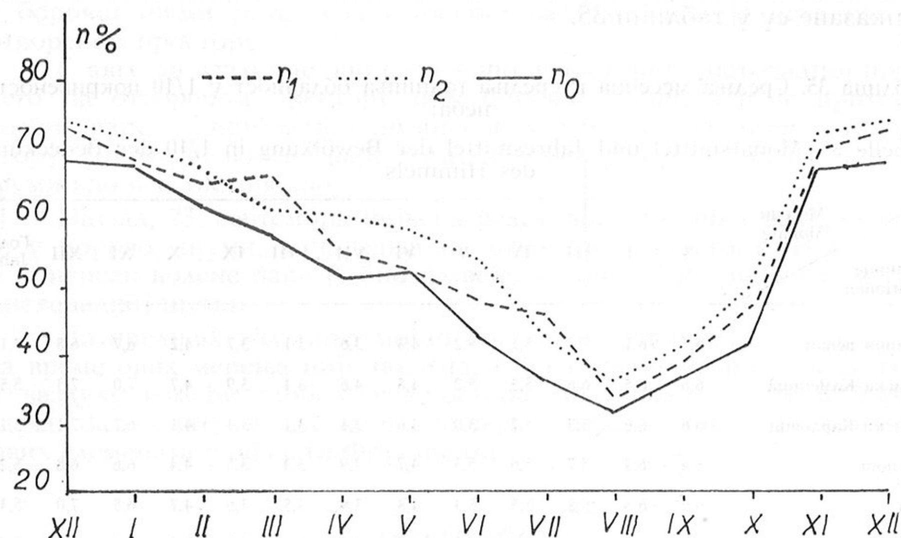
Према бројним вредностима из таблице 35. види се да је у области Фрушке горе највећа облачност у децембру, а најмања у августу. Ово се слаже са екстремним вредностима релативне влажности ваздуха (види таблицу 27). Према томе, децембар је у области Фрушке горе највлажнији и најмутнији месец, док је август најсувљи и најведрији.

Ако се посматра просторна расподела облачности, онда се може из таблице 35. видети да је облачност преко целе године била мања на Иришком венцу него нпр. у Сремској Митровици и Сремској Каменици. Ово се може још боље видети из годишњих токова облачности за напред наведена три места, који су представљени на слици 10.

Као што се на слици 10. види, годишњи токови облачности за сва три места се добро подударају само од августа до децембра, када

су скоро паралелни међу собом. Нарочито пада у очи да облачност нагло расте у новембру у сва три места, и да је минимална облачност такође у сва три места у августу. Међутим, годишњи токови од јануара до августа се нарочито не подударају међу собом, поготово у пролетњим и у првим летњим месецима. Разлог за ово лежи у доста нестабилној временској ситуацији која у то доба године преовлађује у Панонској низији, па, наравно, и у области Фрушке горе.

Иначе, ако се упореде годишњи токови облачности (из слике 10) за Иришки венац и Сремску Митровицу са годишњим токовима релативне влажности (из слике 8) за иста места, могу се видети извесне правилности, тј. у Сремској Митровици је преко целе године већа релативна влажност и већа облачност него на Иришком венцу.



Слика 10. Годишњи токови облачности:
n_0 — Иришки венац
n_1 — Сремска Каменица
n_2 — Сремска Митровица

Abb. 10. Jahresverläufe der Bewölkung:
n_0 — in Iriški venac
n_1 — in Sremska Kamenica
n_2 — in Sremska Mitrovica

СРЕДЊИ БРОЈ ВЕДРИХ ДАНА

Под ведрим данима сматрају се они у којима је средња дневна облачност (n) мања од 2/10, тј. од 2,0. За шест метеоролошких станица у области Фрушке горе одређене су средње вредности ведрих дана и приказане у таблици 36.

Таблица 36. Средњи број ведрих дана ($n < 2{,}0$):

Tabelle 36. Mittlere Zahl der heiteren Tage ($n < 2{,}0$):

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	4,2	5,6	7,9	6,5	6,3	10,0	12,5	14,2	11,6	11,4	4,6	3,8	98,6
Ср. Каменица	3,4	3,2	5,4	4,5	4,7	4,7	9,1	12,4	9,6	8,1	1,5	2,1	68,7
Ср. Карловци	4,9	4,4	6,6	6,4	6,6	6,6	11,1	13,7	12,4	11,1	3,3	3,2	90,3
Гладнош	3,9	4,0	5,7	5,2	6,4	5,7	10,3	12,6	12,4	10,3	4,1	4,2	84,8
Шид	2,6	2,7	5,1	4,4	4,1	5,1	9,7	10,9	9,3	6,5	2,5	2,3	65,2
Ср. Митровица	3,0	2,9	5,0	3,5	3,4	3,1	8,3	11,3	9,3	7,3	2,0	2,1	61,2
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	3,7	3,8	5,9	5,1	5,2	5,9	10,2	12,5	10,8	9,1	3,0	2,9	78,1

Из таблице 36. види се да је у области Фрушке горе највећи број ведрих дана у августу, када је и облачност најмања, а најмањи број ведрих дана је у децембру, када је и облачност највећа (види таблицу 35). Према томе, може се закључити да је август највedрији не само по најмањој облачности, већ и по највећем броју ведрих дана. Међутим, децембар је најмутнији месец и по великој количини облачности и по малом броју ведрих дана.

Као што се из таблице 36. види, највећи број ведрих дана у току године је на Иришком венцу, а најмањи у Сремској Митровици. Исто тако је доста мањи број ведрих дана у Сремској Каменици него на Иришком венцу, иако су ова два места доста близу једно другом. Значи, на Иришком венцу не само да је мања средња годишња облачност (види таблицу 35), него је већи и број ведрих дана у односу на Сремску Каменицу и Сремску Митровицу. Зато се може закључити да је Иришки венац највedрији део Фрушке горе.

На слици 11. приказани су годишњи токови средњег броја ведрих дана за целу област Фрушке горе (N_0), Иришки венац (N_1) и Сремску Митровицу (N_2).

На кривим линијама N_0, N_1 и N_2 на слици 11. могу се запазити следеће карактеристике:

— Годишњи токови ведрих дана су приближно слични међу собом код сва три случаја;

— Максимална вредност ведрих дана је у августу, а минимална у децембру и новембру (у Сремској Митровици);

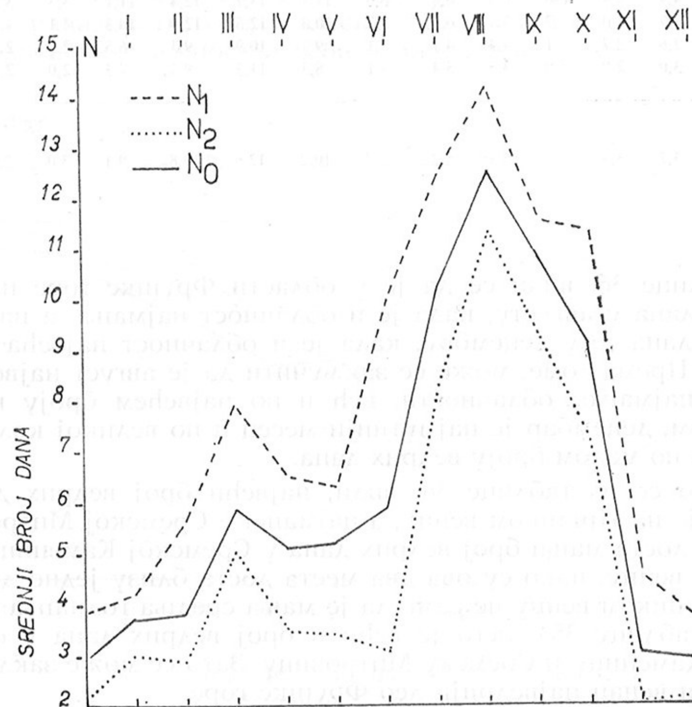
— Секундарни максимум се у сва три случаја појављује у марту, тј. број ведрих дана у априлу и мају је мањи него у марту. Ово се може објаснити општим лабилитетом у атмосфери у априлу и мају, при проласку депресија по познатој депресионој путањи обележеној према ван Bebberu са V_c[13]. Ова депресија најчешће прелази преко Панонске низије у пролећним месецима доносећи влажан

ваздух са Атлантског океана, који проузрокује облачно и кишовито време и у области Фрушке горе.

На слици 11. може се видети још и следеће:

— Нагли пораст броја ведрих дана у јулу и августу и нагло опадање у новембру;

— Криве линије се нигде не секу, што значи да је на Иришком венцу највећи број ведрих дана преко целе године, док је у Сремској Митровици најмањи.



Слика 11. Годишњи токови ведрих дана:
N_0 — Цела област Фрушке горе
N_1 — Иришки венац
N_2 — Сремска Митровица

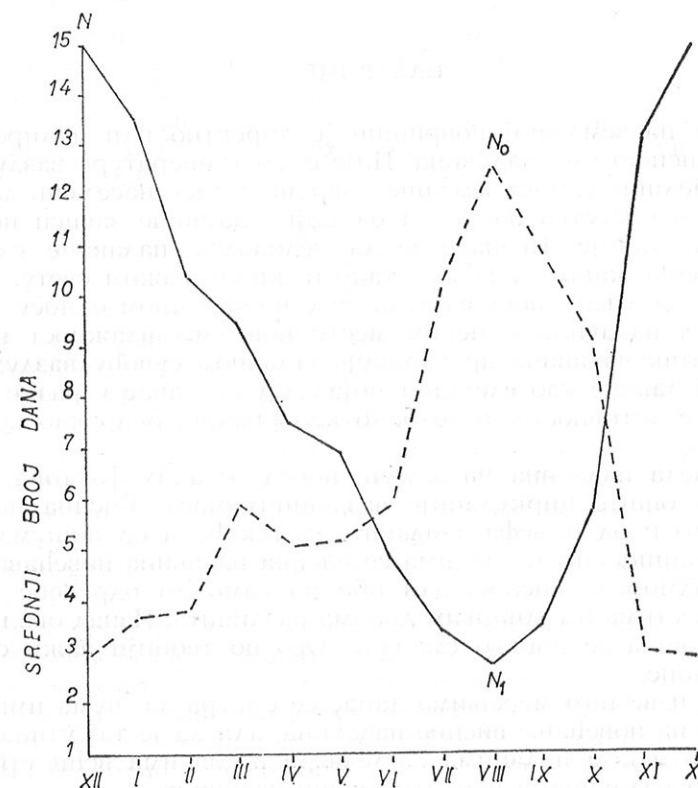
Abb. 11. Jahresverläufe der heiteren Tage:
N_0 — für das ganze Gebiet von Fruška gora
N_1 — für Iriški venac
N_2 — für Sremska Mitrovica

СРЕДЊИ БРОЈ МУТНИХ ДАНА

Мутним данима називају се они у којима је средња дневна облачност већа од 8/10; тј. $n > 8{,}0$. Овде се приказује средњи број мутних дана за област Фрушке горе за шест метеоролошких станица. Такве вредности налазе се у таблици 37.

Таблица 37. Средњи број мутних дана ($n > 8{,}0$):
Tabelle 37. Mittlere Zahl der bewölkten Tage ($n > 8{,}0$):

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Иришки венац	15,0	10,9	9,8	6,9	7,2	4,5	3,1	3,1	3,4	5,6	13,3	14,4	97,2
Ср. Каменица	12,9	9,5	8,4	7,3	5,7	3,6	2,5	2,1	3,7	5,5	13,4	16,6	91,2
Ср. Карловци	13,1	10,2	9,1	6,9	6,5	4,3	3,6	2,7	3,3	5,5	13,0	15,2	93,4
Гладнош	13,3	10,6	9,5	7,8	7,7	5,5	4,3	3,0	3,7	6,0	13,4	14,5	99,3
Шид	13,5	9,7	9,0	7,3	5,9	4,5	3,1	2,6	3,6	5,3	11,4	13,4	89,3
Ср. Митровица	13,1	11,6	10,4	8,5	8,1	6,0	4,1	2,8	3,4	6,9	13,9	15,9	104,7
Просек за целу област / Durchschnittswert für das ganze Gebiet	13,5	10,4	9,4	7,5	6,9	4,7	3,4	2,7	3,5	5,8	13,1	15,0	95,9



Слика 12. Годишњи токови ведрих и мутних дана у области Фрушке горе: N_0 — ведри дани, N_1 — мутни дани

Abb. 12. Jahresverläufe der heiteren und bewölkten Tage im Gebiet von Fruška gora: N_0 — heitere Tage, N_1 — bewölkte Tage

Највећи број мутних дана у области Фрушке горе је у децембру, а најмањи у августу. И према овим подацима из таблице 37. се потврђује оно што је напред речено: да је децембар у области Фрушке горе најмутнији месец, док је август најведрији. Годишња сума мутних дана је највећа у Сремској Митровици, а најмања у Шиду. Број мутних дана у току године на Иришком венцу је доста велики, скоро исти као број ведрих дана (види таблицу 36). Ово представља извесну аномалију.

На слици 12. приказани су годишњи токови ведрих дана из таблице 36. и мутних дана из таблице 37. према просечним вредностима за целу област Фрушке горе.

Као што се на слици 12. види, криве линије N_o и N_1 су приближно супротне једна другој. Али се ове криве секу у две тачке, што значи да се број ведрих дана у том времену изједначава са бројем мутних дана. Први такав случај је почетком јуна, а други случај је крајем октобра. Број мутних дана у новембру још брже расте него што број ведрих дана опада. Годишњи ток мутних дана опада од децембра до августа, а затим расте од августа до децембра.

ПАДАВИНЕ

Живот на земљиној површини је директно или индиректно у великој зависности од падавина. Није само температура ваздуха разлог што поједини делови земљине површине нису насељени људским родом, већ и одсуство падавина од којих највише зависи појава и опстанак вегетације. Познато је да недовољне падавине изазивају велике тешкоће како у биљном, тако и животињском свету.

Падавине и влажност ваздуха су у приближном односу. Довољна количина падавина у неком месту повећава влажност ваздуха, док недостатак падавина проузрокује углавном сувоћу ваздуха (али не увек). Падавине као елеменат појављују се данас у разним доменима људске активности, и то било као штетан, било као користан параметар.

Расподела падавина на земљи, поред осталих фактора, зависи много и од опште циркулације ваздушних маса. Висина падавина зависи много и од рељефа земљишта, а такође и од пошумљености терена. У планинским пределима се висина падавина повећава са повећањем надморске висине, али обично само до одређене висине, која је по местима и годишњим добима различита. Изнад ове границе висина падавина се поново смањује. Ово по теорији важи само за високе планине.

Према извесним мерењима данас се сматра да шума има извесног утицаја на повећање висине падавина, али да је тај утицај доста мали. Према неким подацима изгледа да шума има већи утицај на број дана са падавинама него на висину падавина.

У овом раду приказују се елементи падавина у области Фрушке горе од дванаест метеоролошких станица, такође за период 1948—1967. године, тј. за двадесет година. Положај појединих станица приказан је на слици 1.

СРЕДЊЕ МЕСЕЧНЕ И СРЕДЊЕ ГОДИШЊЕ ВИСИНЕ ПАДАВИНА

Каква год била природа падавина (киша, снег, град итд.), оне се мере подједнако, тј. као висина воде у милиметрима (са једном децималом) која је од падавина настала. При овоме се претпоставља да је вода од падавина равномерно распоређена на равном земљишту.

Висина падавина се мери при метеоролошком осматрању у 7 часова, а измерена вредност (ако је падавина било) односи се на протеклих 24 часа, тј. од 7 часова претходног до 7 часова дана када се висина падавина мери и убележава у дневник осматрања за тај дан.

Код висине падавина се узимају у обзир суме падавина у појединим временским јединицама: дан, пентада, декада, месец, годишње доба, вегетациони период, година итд. Као временске јединице у овом раду узеће се прво месеци и године, и у тим јединицама приказаће се просечне висине падавина.

Средње месечне и средње годишње висине падавина (заокругљене вредности) за област Фрушке горе приказане су у таблици 38. У овој таблици приказане су још и вредности: годишњег колебања падавина, а такође и релативног годишњег колебања падавина. Годишње колебање падавина (K) представља разлику између месечне суме највлажнијег месеца и суме најсувљег месеца у години. Релативно годишње колебање падавина (R) се израчунава помоћу следеће формуле:

$$R = \frac{H_x - H_n}{H} \cdot 100\%,$$

у којој су: H_x — висина падавина највлажнијег месеца, H_n — висина падавина најсувљег месеца и H — годишња висина падавина. Као што се види, ова величина се изражава у процентима. Уколико је годишње колебање падавина, било обично или релативно, мање, утолико су падавине у току године равномерније распоређене и обратно.

У овом одељку ће се још приказати и висине падавина по годишњим добима, а такође и висине падавина за вегетациони период, тј. за шест месеци, од априла до краја септембра.

У зимским месецима, као што је познато, падавине су биле од кише и снега, тј. висина истопљене воде од палог снега.

Према бројним вредностима из таблице 38. види се да су у области Фрушке горе највлажнији месеци јуни и мај, а најсувљи септембар и октобар. Секундарни максимум падавина је у децембру. Потребно је овде истаћи да је секундарни максимум падавина у Бачкој и Срему у временском периоду 1925—1940. године био у октобру и износио просечно за целу област око 70 mm. Просечна висина падавина за тај период у истој области била је у новембру око 50 mm, а у децембру око 46 mm[14]. Међутим, у времену 1948—1956. године у области Фрушке горе секундарни максимум падавина је био у новембру и износио је 67 mm. У исто време у области Фрушке горе у октобру је пало просечно 51 mm, а у децембру 60 mm[15].

Таблица 38. Средња месечна и средња годишња висина падавина, годишње колебање висине падавина (K) и релативно годишње колебање падавина (R):

Tabelle 38. Monatsmittel- und Jahresmittelwert der Niederschlagshöhe, Jahresschwankung der Niederschlagshöhe (K) und die relative Jahresschwankung des Niederschlages (R):

Станице Stationen \ Месеци Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr	K	R
Сремска Каменица	47	45	46	55	68	88	65	47	41	40	63	69	674	48	7,1
Сремски Карловци	37	36	35	48	66	76	60	44	33	36	55	60	586	43	7,3
Баноштор	48	49	45	60	68	80	61	48	39	37	63	67	665	43	6,5
Иришки венац	63	67	53	64	90	90	64	49	42	49	74	77	782	48	6,1
Шид	39	44	38	58	73	85	67	45	45	41	60	66	661	47	7,1
Ердевик	47	47	48	55	74	84	66	50	39	44	64	71	689	45	6,5
Чалма	40	38	36	49	66	91	55	43	32	30	53	61	594	61	10,3
Бешеново	45	40	41	53	70	78	53	44	32	33	53	67	609	46	7,6
Ириг	50	43	44	50	68	71	62	47	33	31	55	64	618	40	6,5
Гладнош	43	42	41	53	74	82	58	44	34	36	61	69	637	48	7,5
Рума	48	42	42	48	69	86	58	44	39	34	55	66	631	52	8,2
Сремска Митровица	42	41	39	52	67	89	65	39	40	38	61	66	639	51	8,0
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	46	45	42	54	71	83	61	45	37	37	60	67	648	46	7,1

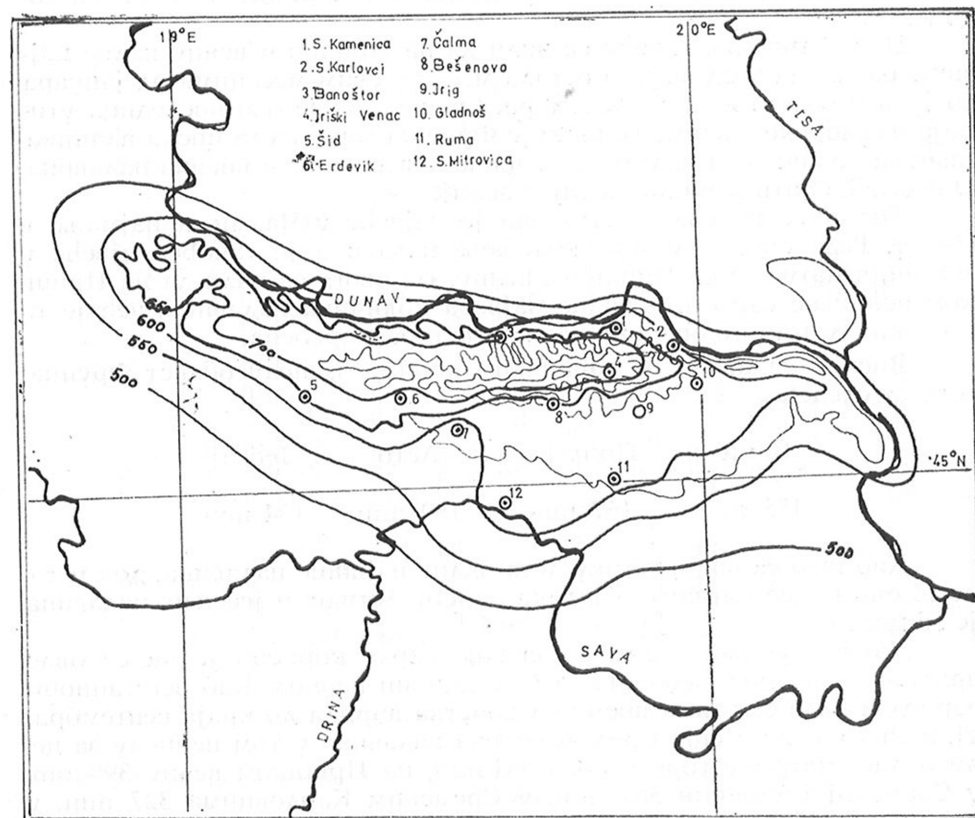
Из ових се података види да се висина падавина у области Фрушке горе временом све више повећава од јесени према зимским месецима, док се у јесењим месецима смањује. Месец октобар, у коме је раније падало око 70 mm падавина, сада има у просеку само 37 mm, тј. постаје најсувљи месец у години. Веома суво време у октобру било је 1961. и 1962. године, када је на Иришком венцу пало само 4,8 mm кише. Још сувље је било 1965. године, када је на Иришком венцу и целој околини уопште било без падавина, тј. није пало нимало падавина. Године 1969. октобар је био такође сув у околини Фрушке горе, када је на Иришком венцу пало веома мало падавина.

Овако суво време у октобру на Иришком венцу и у области Фрушке горе је повољно за бербу јесењих плодова, али је неповољно за јесењу сетву озимих усева, као што је био случај 1969. године.

Карактеристичне су и максималне количине падавина у области Фрушке горе. На пример, у времену 1948—1956. године у области Фрушке горе у јуну је просечна висина падавина била 109 mm, а у мају 61 mm, тј. укупно 170 mm. Међутим, према бројним вредностима из таблице 38. у ова два месеца у области Фрушке горе пало је 154 mm кише, тј. за 16 mm мање него за период 1948—1956. године. То значи да се у ова два месеца висина падавина временом смањује.

Ако се упореде годишње суме падавина у току времена, онда се добију следећи односи: У Бачкој и Срему у периоду 1925—1940. година пало је просечно око 624 mm падавина. У области Фрушке горе — у периоду 1948—1956. године пало је 678 mm падавина, док је у времену 1948—1967. у истој области пало 648 mm. Као закључак може се извести да је годишња сума падавина у области Фрушке горе после II светског рата у почетку расла, а затим је почела да се смањује, али је још увек већа од годишње суме падавина у предратном периоду (1925—1940. године).

Просторна расподела годишњих сума падавина представљена је на слици 13. Ова расподела је израђена према вредностима годишњих висина падавина из таблице 38.



Слика 13. Расподела годишњих сума падавина у области Фрушке горе

Abb. 13. Verteilung der Jahressummen des Niederschlags im Gebiet von Fruška gora

Из слике 13. види се да се криве линије које спајају сва места са истим висинама падавина, тзв. изохијете, пружају приближно паралелно са пружањем падина Фрушке горе. Углавном од запада према истоку. Другим речима, систем изохијета има сличан облик са изохипсама саме планине, нарочито са северне и јужне стране Фрушке горе. А то значи да висина падавина доста правилно расте са по-

растом надморске висине са свих страна Фрушке горе, односно да се вертикални градијенти падавина не разликују много међу собом на разно оријентисаним падинама Фрушке горе, а нарочито на северним и јужним падинама планине.

Иначе, према бројним вредностима из таблице 38. види се да у току године највише падавина има на Иришком венцу, а најмање у Сремским Карловцима. Према томе, на тако малом растојању (око 10 km ваздушне линије) годишња разлика у висини падавина је 200 mm. Сличан однос у годишњим висинама падавина је био између Иришког венца и Сремских Карловаца и у периоду 1948—1956. године.

Из таблице 38. такође се види да на Иришком венцу падне највише падавина у односу на остала места у свим месецима од јануара до јуна и од октобра до децембра. Свакако да је ово последица утицаја надморске висине, тј. иако је Фрушка гора доста ниска планина, ипак са повишењем надморске висине повећава се и висина падавина. О овоме ће бити речи детаљније касније.

Годишње колебање падавина је највеће у Чалми, а најмање у Иригу. Релативно годишње колебање падавина је такође највеће у Чалми, а најмање на Иришком венцу. Из овога се види да на Иришком венцу не само што падне највећа количина падавина, већ је та количина у току године најправилније и распоређена.

Висине падавина по годишњим добима за целу област Фрушке горе су следеће:

Зима	Пролеће	Лето	Јесен
158 mm	167 mm	189 mm	134 mm

Као што се види, у току лета падне највише падавина, док у току јесени падне најмање. Разлика између летњих и јесењих падавина је 55 mm.

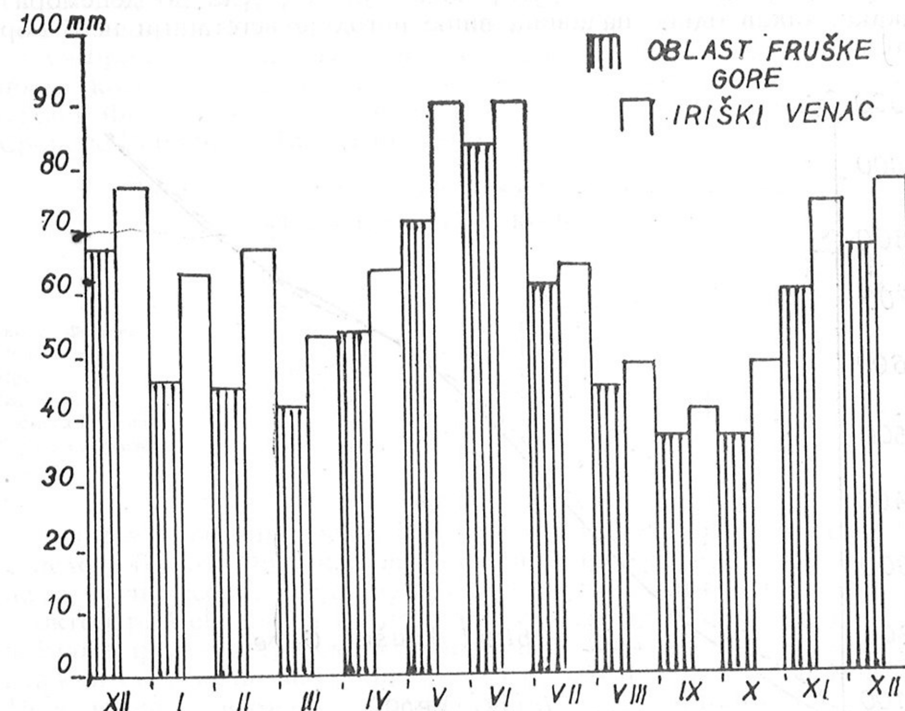
Најзад, за разне пољопривредне сврхе корисно је да се овде прикажу и висине падавина за вегетациони период. Као вегетациони период и овде се узима време од почетка априла до краја септембра, тј. пуних шест месеци. Средња висина падавина у том периоду за целу област Фрушке горе износи 351 mm, на Иришком венцу 399 mm, у Сремској Каменици 364 mm, у Сремским Карловцима 327 mm, у Гладношу 345 mm и у Иригу 331 mm.

Према томе, највећа висина падавина је у вегетационом периоду на Иришком венцу, а најмања у Сремским Карловцима. Може се констатовати да су наведене количине падавина у вегетационом периоду довољне за потребе вегетације у дотичној области.

На слици 14. приказани су годишњи токови висине падавина помоћу хистограма за целу област Фрушке горе и за Иришки венац, а према бројним вредностима из таблице 38.

Као што се на слици 14. види, ова два годишња тока су приближно слична. Висине падавина углавном опадају од децембра до марта, затим расту до јуна. Од јуна висине падавина поново опадају до септембра — октобра, а затим расту до децембра.

Метод кумулације. — За показивање годишњег тока падавина употребљава се тзв. метод кумулације. Овим методом висина падавина се може представити у милиметрима или у промилима од годишње суме. Кумулативне висине падавина у сваком месецу представљају збир падавина од 1. јануара до краја дотичног месеца било у mm или у ‰ годишње суме. Појединачне и кумулативне висине падавина за област Фрушке горе и Иришки венац, према подацима из таблице 38, изнете су у таблици 39.



Слика 14. Годишњи токови падавина: за целу област Фрушке горе и за Иришки венац

Abb. 14. Jahresverläufe der Niederschläge: für das ganze Gebiet von Fruška gora und für Iriški venac

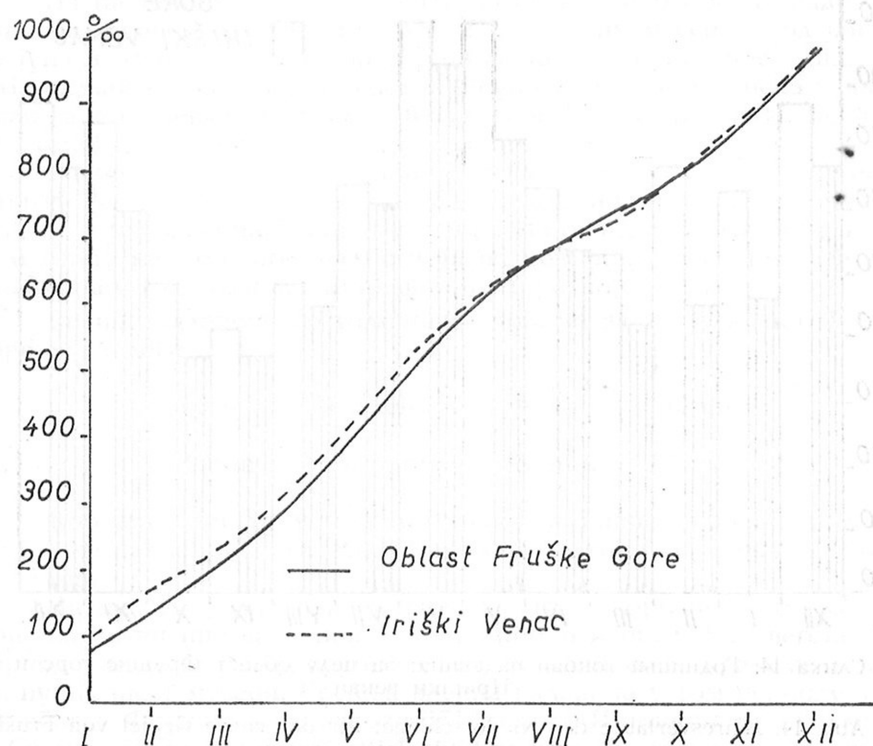
Таблица 39. Појединачне (σ) и кумулативне (Σ) месечне висине падавина у ‰:

Tabelle 39. Einzelne (σ) und gehäufte (Σ) monatliche Höhen des Niederschlags in ‰:

	Месеци Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Збир Summe
Област	σ ‰	71	70	65	83	110	128	94	69	57	57	93	103	1000‰
Фрушке горе	Σ ‰	71	141	206	289	399	527	621	690	747	804	897	1000	‰
Иришки	σ ‰	80	85	68	82	115	115	82	63	54	63	95	98	1000‰
венац	Σ ‰	80	165	233	315	430	545	627	690	744	807	902	1000	‰

На слици 15. приказани су годишњи токови кумулативних висина падавина према бројним вредностима из таблице 39.

Из слике 15. види се да се годишњи токови кумулативних висина падавина за целу област Фрушке горе и Иришки венац доста добро слажу. Кумулативне висине падавина су веће на Иришком венцу него у целој области Фрушке горе, и то преко целе године, сем у септембру. Из слике 15. и таблице 39. такође се види да се нешто већа количина падавина излучи у првој половини године (од јануара до јуна) него у другој половини (од јула до децембра). Свакако, такав однос падавина више погодује вегетацији него обрнуто.



Слика 15. Годишњи токови кумулативних висина падавина: за целу област Фрушке горе, и за Иришки венац

Abb. 15. Jahresverläufe der angehäuften Niederschlagshöhen: für das ganze Gebiet von Fruška gora und für Iriški venac

Плувиометријски коефицијент падавина према Ангоу

Плувиометријски коефицијенти представљају, у ствари, однос између стварне висине падавина у ‰ (од годишње суме) и равномерне расподеле падавина према Ангоовој подели. Равномерна расподела падавина узима се тако што месеци са 31 даном имају 85‰

падавина од годишње суме, која има 1000‰, док месеци са 30 дана имају 82‰, и, најзад, фебруар има 77‰.

На основу бројних вредности плувиометријских коефицијената може се добити јасна представа о подели падавина у току године. Месеци који имају плувиометријски коефицијент већи од 1 су влажни, а месеци који имају коефицијент мањи од 1 су суви. Ако је нпр. у неком месецу плувиометријски коефицијент 0,50, то значи да је у дотичном месецу пала само половина од оне количине падавина која би при равномерној расподели требало да падне у том месецу.

У таблици 40. приказани су поменути коефицијенти израчунати према бројним вредностима висине падавина из таблице 38. Ове вредности коефицијента приказују се према просеку падавина за целу област Фрушке горе, затим за Иришки венац, Сремску Каменицу, Сремске Карловце, Ириг, Баноштор и Гладнош.

Таблица 40. Плувиометријски коефицијенти према Ангоу:

Tabelle 40. Pluviometrischer Koefizient nach Angot:

Месеци Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Област Фрушке горе	0,8	0,9	0,8	1,0	1,3	1,6	1,1	0,8	0,7	0,7	1,1	1,2
Иришки венац	0,9	1,1	0,8	1,0	1,4	1,4	1,0	0,7	0,7	0,7	1,2	1,1
Ириг	0,9	0,9	0,8	1,0	1,3	1,4	1,2	0,9	0,6	0,6	1,1	1,2
Баноштор	0,9	1,0	0,8	1,1	1,2	1,5	1,1	0,8	0,7	0,7	1,2	1,2
Сремска Каменица	0,8	0,9	0,8	1,0	1,2	1,6	1,1	0,8	0,7	0,7	1,1	1,2
Сремски Карловци	0,7	0,8	0,7	1,0	1,3	1,6	1,2	0,9	0,7	0,7	1,1	1,2
Гладнош	0,8	0,9	0,8	1,0	1,4	1,6	1,1	0,8	0,7	0,7	1,2	1,3

Према бројним вредностима из таблице 40. види се да су, како у целој области Фрушке горе, тако и скоро на свим осталим станицама, суви месеци: јануар, фебруар и март и затим август, септембар и октобар. Међу њима су најсувљи септембар и октобар, јер имају најмање плувиометријске коефицијенте. Насупрот сувим месецима, влажни су месеци: мај, јуни и јули и, затим, новембар и децембар. Међу њима највлажнији је јуни, чији је коефицијент највећи. Као нека средина између сувих и влажних месеци је април у коме су плувиометријски коефицијенти, са изузетком Баноштора, равни јединици.

ВЕРТИКАЛНИ ГРАДИЈЕНТИ ПАДАВИНА

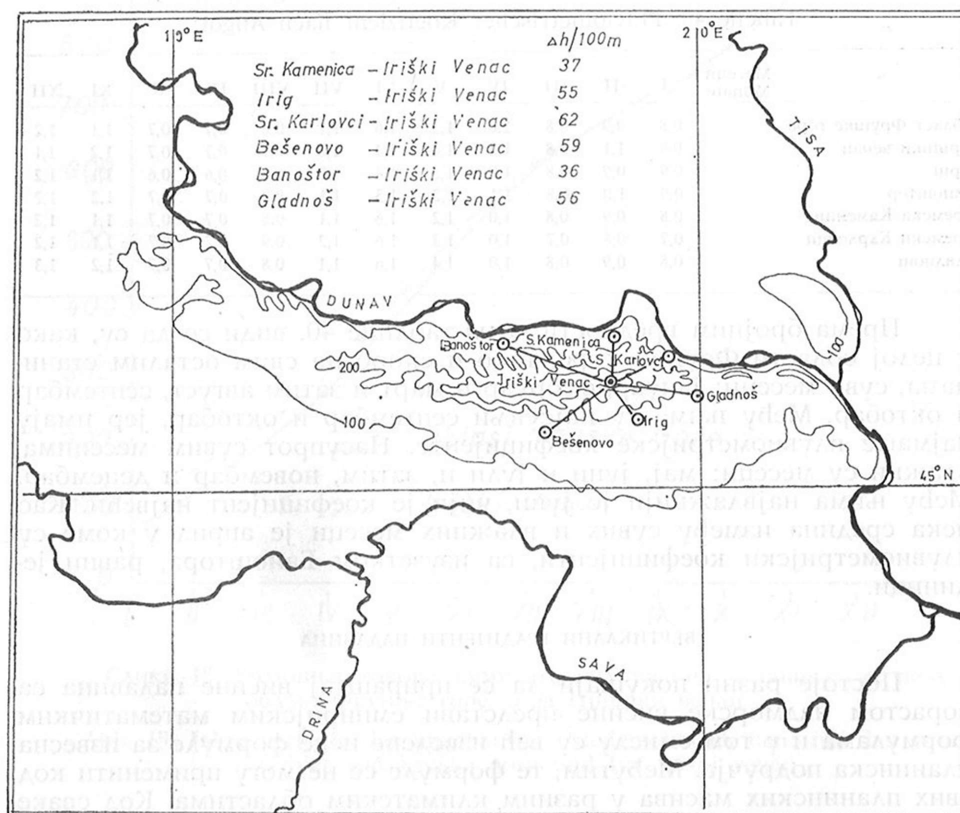
Постоје разни покушаји да се прираштај висине падавина са порастом надморске висине представи емпиријским математичким формулама и у том смислу су већ изведене неке формуле за извесна планинска подручја. Међутим, те формуле се не могу применити код свих планинских масива у разним климатским областима. Код сваке планине постоје другачији услови у погледу плувиометријског режима.

Како се Фрушка гора пружа упореднички, то су њене северне падине изложене северним и северозападним ветровима. Пошто су ови ветрови обично влажни, то при уздизању ваздуха уз северне падине Фрушке горе долази до динамичког хлађења уздижућих ваз-

душних маса, услед чега наступа кондензација водене паре, тј. стварање облака и излучивање падавина. Али, када ваздушне масе, при струјању са севера или северозапада, пређу преко Иришког венца, оне се тада спуштају низ јужне падине. При том спуштању ваздух се динамички загрева, облаци испаравају и падавине се смањују.

На тај начин Фрушка гора, иако доста ниска планина, има утицаја на повишење висине падавина са порастом надморске висине. То се, уосталом, види и из бројних вредности из таблице 38.

Да би се одредили вертикални градијенти падавина, тј. промена висине падавина на сваких 100 m висинске разлике, узеће се у обзир неколико профила преко Фрушке горе. Први профил је: Сремска Каменица — Иришки венац. Следећи профили су: Ириг — Иришки венац, Сремски Карловци — Иришки венац, Бешеново — Иришки венац, Баноштор — Иришки венац и Гладнош — Иришки венац. Правци ових профила приказани су на слици 16.



Слика 16. Профили на Фрушкој гори за које су израчунати вертикални градијенти падавина. Бројне вредности на сваком профилу представљају вертикалне градијенте падавина

Abb. 16. Profile auf Fruška gora wofür die vertikalen Gradienten der Niederschläge ausgerechnet wurden. Die Zahlenwerte auf jedem Profil stellen die vertikalen Gradienten der Niederschläge dar

Годишње суме падавина у напред наведеним местима изнете су у таблици 41. У овој таблици су још изнете и месечне суме падавина за два највлажнија месеца у години: мај-јуни. Суме падавина приказане су у mm и у %, при чему су висине падавина на Иришком венцу узете као 100%.

Таблица 41. Годишње суме падавина и месечне висине падавина за мај—јуни у области Фрушке горе:

Tabelle 41: Jahressummen des Niederschlags und die Monatsniederschlagshöhen für die Monate Mai—Juni im Gebiet von Fruška gora:

Станице Stationen	Надморска висина у метрима Seehöhe in m	Годишња сума падавина Jahresniederschlagshöhe		Сума падавина у мају—јуну Niederschlagshöhe im Mai—Juni	
		у mm in mm	у % in %	у mm in mm	у % in %
Иришки венац	444	782	100	180	100
Сремска Каменица	150	674	86	156	87
Ириг	183	618	79	139	77
Сремски Карловци	130	586	75	142	79
Бешеново	150	609	79	148	82
Баноштор	115	665	85	148	82
Гладнош	185	637	81	156	87

Према бројним вредностима из таблице 41. види се да ако нпр. на Иришком венцу падне годишње 100%, у Сремској Каменици ће пасти 86%, а у Иригу 79% од суме која је пала на Иришком венцу. Исто тако, у Сремским Карловцима падне 75% од суме која је пала на Иришком венцу.

На основу бројних вредности из таблице 41. израчунати су вертикални градијенти падавина, тј. пораст падавина у mm и % на сваких 100 m пораста надморске висине од околних станица из таблице 41. према Иришком венцу, као централној станици на највишој надморској висини.

Вредности вертикалних градијената падавина на напред наведеним профилима приказане су у таблици 42.

Таблица 42. Вертикални градијенти падавина у области Фрушке горе:

Tabelle 42. Vertikale Niederschlagsgradienten im Gebiet von Fruška gora:

Профили Profile	У току године Im laufe des Jahres		У току мај—јуни Im Laufe vom Mai—Juni	
	Δh/100 m у mm Δh/100 m in mm	Δh/100 m у % Δh/100 m in %	Δh/100 m у mm Δh/100 m in mm	Δh/100 m у % Δh/100 m in %
Сремска Каменица—Иришки венац	37	5	8	4
Ириг—Иришки венац	55	7	14	8
Сремски Карловци—Иришки венац	62	8	12	7
Бешеново—Иришки венац	59	7	11	6
Баноштор—Иришки венац	36	5	10	5
Гладнош—Иришки венац	56	7	9	5

Као што се из таблице 42. види, највећи прираштај падавина са висином је у току године на профилу Сремски Карловци — Иришки венац, док је најмањи на профилу Баноштор — Иришки венац.

У доба године са максималним висинама падавина, тј. у мају-јуну, највећи вертикални градијент падавина је на профилу Ириг — Иришки венац, док је најмањи на профилу Сремска Каменица — Иришки венац.

Према бројним вредностима из таблице 42. може се извући следећи закључак:

— Висина падавина се у току године спорије повећава са порастом надморске висине на северозападним и северним падинама (Баноштор — Иришки венац и Каменица — Иришки венац) него на јужним и југоисточним падинама (Ириг — Иришки венац и Гладнош — Иришки венац).

— На североисточној падини Фрушке горе (Ср. Карловци — Иришки венац (вертикални градијент падавина се не разликују много од вертикалног градијента падавина на југозападној падини (Бешеново — Иришки венац). Ово важи како за годину, тако и за период мај-јуни.

— Вертикални градијент падавина за највлажнији период у години мај-јуни на северозападној падини (Баноштор — Иришки венац) је скоро исти као на југоисточној (Гладнош — Иришки венац). Међутим, на северној падини (Ср. Каменица — Иришки венац) градијент је мањи него на јужној (Ириг — Иришки венац).

— На североисточној падини (Ср. Карловци — Иришки венац) градијент падавина у мају-јуну је такође скоро исти као на југозападној падини (Бешеново — Иришки венац).

Овде ће се још приказати распоред падавина у ужем подручју Фрушке горе, које су измерене 8. и 9. јуна 1969. године. То је била једна фронтална киша која је пала у скоро свим крајевима наше земље. Ова киша је пала при продору влажног ваздуха са Атлантског океана, и то после једног дугог периода веома сувог времена у нашим пределима. Захваљујући овој киши, настао је велики преокрет у развоју културних биљака, што је утицало на велике приносе у овој години.

Сума падавина која је за та два дана измерена је следећа:

Сремска Каменица	45,8 mm
Сремски Карловци	58,1 mm
Иришки венац	76,0 mm
Ириг	50,3 mm
Ердевик	48,1 mm
Бешеново	53,1 mm

За ова два дана највише је пало на Иришком венцу. Значи, утицај рељефа и надморске висине се испољио и при распореду падавина у овом конкретном случају. Знатно мање је кише пало у Ср. Каменици и Иригу, који су, као што знамо, доста блиски Иришком венцу.

Из напред наведених података се види да је у Сремским Карловцима за ова два дана пала доста велика количина падавина, иако према бројним вредностима из таблице 38. јуни месец у овом месту има најмању висину падавина, сем Ирига, у области Фрушке горе.

МАКСИМАЛНЕ ВИСИНЕ ПАДАВИНА

Сем средњих месечних и годишњих сума падавина, потребно је још приказати и неке екстремне вредности падавина. Овде ће се приказати:

— Средње дневне максималне висине падавина;

— Апсолутне дневне максималне висине падавина са датумом и годином када је појава забележена;

— Највеће и најмање суме падавина у истом месецу а у целом низу година осматрања.

Средње дневне максималне висине падавина

Ове вредности се добију када се дневне апсолутне максималне висине падавина у истом месецу за известан низ година саберу и збир поделе са бројем година, односно бројем сабирака. Такве вредности за област Фрушке горе приказане су у таблици 43.

Таблица 43. Средње дневне максималне висине падавина у mm:

Tabelle 43. Mittelwerte des Tagesmaximums der Niederschlagshöhe in mm:

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Сремска Каменица	14	13	15	17	18	27	30	21	20	13	19	20
Сремски Карловци	13	11	10	15	19	23	23	20	15	13	16	19
Баноштор	15	17	14	21	20	23	25	22	18	12	17	20
Иришки венац	19	20	15	19	23	25	27	20	17	14	21	24
Шид	12	13	11	18	23	23	25	21	22	13	18	18
Ердевик	16	16	16	17	22	23	26	21	16	12	18	19
Чалма	11	13	11	15	18	24	25	19	14	10	14	16
Бешеново	12	10	12	16	18	22	19	17	15	9	13	17
Ириг	16	13	12	17	21	20	24	16	16	11	14	20
Гладнош	14	12	12	17	21	30	25	21	16	12	17	19
Рума	15	13	12	14	20	24	22	19	17	11	17	20
Сремска Митровица	13	14	11	16	19	26	28	17	19	12	18	18
Просек за целу област / Durchschnittswert für das ganze Gebiet	14	14	13	17	20	24	25	20	17	12	17	19

Према подацима из таблице 43. види се да је најмања средња дневна висина падавина у области Фрушке горе у октобру, а највећа у јулу и јуну. Исто тако је доста мала средња дневна максимална висина падавина у марту, фебруару и јануару. Ово нам указује на следеће: у летњим месецима (јули и јуни) средња дневна максимална висина падавина је већа него у осталим месецима због јаких летњих

пљускова кише, зато што у једном дану могу пасти велике количине падавина. Октобар је и по овом елементу најсувљи месец у односу на остале месеце.

Апсолутни дневни максимуми падавина

Ова величина падавина се добија када се за један месец, а за известан низ година мерења падавина издвоји највећа дневна висина падавина. Поред бројне вредности овог елемента, увек се уписују још и датум и година када се таква појава догодила. У овом раду приказују се апсолутни дневни максимуми падавина за свих дванаест метеоролошких станица које се налазе у области Фрушке горе. Овакве вредности приказане су у таблици 44.

Из таблице 44. може се видети да је највећа количина кише пала у току једног дана у Гладношу, и то 22. јуна 1954. године. Та количина износи, као што се види, 107 mm, односно 107 l на 1 m², а то је за око 1,3 пута више него што износи просечна месечна висина падавина у Гладношу у месецу јуну (види таблицу 38).

Из таблице 44. такође се види да су обично у летњим месецима апсолутни дневни максимуми падавина већи него у зимским месецима, што је и разумљиво због летњих пљускова кише. Према подацима из таблице 44. може се још видети да је било таквих пљускова падавина који су истога дана захватали већу површину у области Фрушке горе. Овде ће се навести неки такви примери:

1. јануара 1956. године апсолутни дневни максимуми падавина били су: у Сремској Каменици — 29 mm, у Руми — 32 mm, у Сремској Митровици — 33 mm. Овог истог дана на Иришком венцу пало је 34 mm, у Иригу 19 mm, у Гладношу 27 mm, у Чалми 19 mm, у Шиду 22 mm, у Баноштору 28 mm и у Сремским Карловцима 25 mm. Као што се види, ове доста обилне падавине захватиле су тога дана скоро целу област Фрушке горе. Распоред падавина тога дана, са изузетком Ирига и Чалме, приближно је био исти у свим наведеним местима, али је ипак највише пало на Иришком венцу.

13. јануара 1949. године на Иришком венцу пало је 40 mm падавина, а истога дана пало је у Сремској Каменици 28 mm, док је у осталим местима пало знатно мање падавина.

18. априла 1954. године апсолутни дневни максимуми падавина били су: Сремска Каменица 46 mm, Сремски Карловци 35 mm, Иришки венац 44 mm, Рума 31 mm, Сремска Митровица 37 mm, Шид 32 mm и Баноштор 60 mm. Тога дана у Ердевику је пало 26 mm, у Бешенову 27 mm, у Иригу 30 mm, у Гладношу 37 mm. Као што се види, центар тзв. „провале облака" био је изнад Баноштора, тј. на северним падинама Фрушке горе, а затим се висина падавина смањивала према венцу Фрушке горе, и даље према југу.

22. јуна 1954. године апсолутни дневни максимум падавина био је у Гладношу 107 mm. Тога дана у неким местима пале су следеће висине падавина: Сремски Каменица 36 mm и на Иришком венцу

Таблица 44. Апсолутни дневни максимуми падавина (H_x у mm заокружене вредности) са датумом (d) и годином појаве (g):

Tabelle 44. Absolutes Tagesmaximum des Niederschlags (H_x) in mm (amgerundete Werte) mit dem Datum (d) und dem Jahr der Erscheinung (g):

Станице / Stationen \ Месеци / Monate		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Сремска Каменица	H_x	29	27	39	46	50	48	66	50	50	36	36	47
	d	1	27	17	18	22	23	26	3	17	27	1	2
	g	1956	51	64	54	67	56	51	55	50	54	52	56
Сремски Карловци	H_x	32	23	29	35	44	57	44	40	34	44	30	42
	d	20	16	30	18	22	28	26	17	29	10	1	2
	g	1965	53	67	54	67	59	51	59	55	55	52	56
Баноштор	H_x	29	34	31	60	38	60	62	53	34	40	27	43
	d	17	26	30	18	6	23	10	9	8	9	13	2
	g	1959	55	67	54	54	59	67	55	52	55	64	56
Иришки венац	H_x	40	34	38	44	70	44	54	50	38	37	45	42
	d	13	16	22	18	22	29	24	20	16	27	18	2
	g	1949	65	49	54	67	66	66	60	67	54	54	56
Шид	H_x	29	25	25	32	82	74	57	45	47	29	37	31
	d	20	26	30	18	21	5	26	21	5	9	9	2
	g	1965	55	67	54	57	54	59	57	57	55	59	56
Ердевик	H_x	37	34	41	29	45	59	57	55	40	41	50	34
	d	17	26	2	1	16	17	26	14	8	29	8	2
	g	1959	55	58	58	56	54	59	59	52	52	52	56
Чалма	H_x	26	29	34	27	39	72	65	41	31	24	26	24
	d	20	27	2	1	31	26	26	20	2	8	9	2
	g	1965	55	58	58	67	53	59	60	64	54	59	56
Бешеново	H_x	24	19	27	27	36	52	36	39	40	19	20	34
	d	24	23	30	6	30	28	10	14	16	8	13	2
	g	1966	55	67	58	65	51	67	59	67	54	64	56
Ириг	H_x	27	25	27	34	67	41	43	38	40	27	29	54
	d	24	23	2	16	2	30	24	17	16	17	27	3
	g	1966	55	58	55	57	55	66	59	67	58	52	52
Гладнош	H_x	28	26	30	50	58	107	47	52	37	38	33	44
	d	24	16	2	24	26	22	5	17	29	10	18	2
	g	1966	65	58	48	57	54	53	59	55	55	50	56
Рума	H_x	32	26	37	31	90	52	66	47	63	25	31	38
	d	1	27	2	18	20	17	7	4	13	15	18	2
	g	1956	51	58	54	57	54	53	57	67	52	50	56
Сремска Митровица	H_x	33	35	26	37	37	87	73	38	39	25	29	40
	d	1	27	17	18	23	18	7	16	13	9	5	2
	g	1956	51	64	54	67	54	53	55	67	55	49	56

37 mm. Према овим подацима излази да је тога дана „провала облака" била изнад Гладноша, али да овај пљусак није захватио велику површину у области Фрушке горе.

2. децембра 1956. године, према подацима из таблице 44, апсолутни дневни максимуми падавина су у свим местима били тога дана, са изузетком Ирига где је тога дана пало 18 mm падавина. Као што се види, обилне падавине тога дана захватиле су целу област Фрушке горе.

Овде је још потребно изнети да је на Иришком венцу 8. јуна 1969. године пало 56,0 mm кише, што је, у ствари, више него 29. јуна 1966. године (податак који је записан у таблици 44).

Највеће и најмање месечне суме падавина у истом месецу

За извесне проблеме привреде корисно је да се имају на располагању највеће и најмање суме падавина које су пале у једном месецу, а у извесном низу година осматрања падавина. Из оваквих вредности се добије и увид у апсолутно месечно колебање падавина. Другим речима, ове вредности показују апсолутну горњу и апсолутну доњу границу падавина у току једног месеца. Најмања вредност апсолутне доње границе висине падавина је 0,0 mm.

У овом раду у таблици 45. приказане су напред наведене вредности за свих дванаест метеоролошких станица у области Фрушке горе.

Апсолутно колебање месечних сума падавина, као што се из таблице 45. види, доста је велико, али је у летњим месецима веће него у зимским. Ово се слаже и са бројним вредностима из таблице 44, где су приказани апсолутни дневни максимуми падавина. Као општи закључак може се навести да у области Фрушке горе има појединих дана и месеци када могу пасти велике количине падавина, док има месеци веома сувих у којима падне веома мала количина падавина, или чак не падне ништа. Апсолутно месечно колебање висине падавина у многим местима и месецима прелази преко 100 mm, па чак и преко 200 mm, нарочито у јуну и мају.

Овде ће се указати на два карактеристична случаја: на веома влажан месец јуни и веома сув месец октобар. Велике количине кише пале су у области Фрушке горе у јуну 1954. године. Као што се види из таблице 45, те максималне висине падавина износе од 149 mm (на Иришком венцу) до 358 mm (у Шиду). Ако се максималне висине падавина из таблице 45. упореде са нормалним годишњим сумама падавина из таблице 38, онда се може видети да је у неким местима у јуну 1954. године пала око 1/3 од годишње суме падавина, а у Шиду је пало више од половине годишње суме падавина.

Други случај је из октобра 1965. године, када је у току целог месеца пало само у Руми 0,3 mm кише, док на свих осталих једанаест метеоролошких станица није пало нимало падавина.

Таблица 45. Највеће (H_x) и најмање (H_n) месечне суме падавина у mm у периоду 1948—1967. године:

Tabelle 45. Höchste (H_x) und niedrigste (H_n) Monatssummen des Niederschlags in mm im Laufe der Zeitspanne 1948—1967

Станице / Stationen \ Месеци / Monate		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Сремска Каменица	H_x	109	104	109	91	136	191	128	182	112	133	162	126
	H_n	8	9	6	21	20	20	14	3	2	0	13	15
Сремски Карловци	H_x	85	100	73	76	130	151	117	121	99	116	148	133
	H_n	5	4	5	21	12	26	8	4	3	0	12	29
Баноштор	H_x	99	139	133	108	180	187	145	127	88	124	186	136
	H_n	7	8	5	20	11	27	6	7	4	0	17	26
Иришки венац	H_x	142	144	120	111	220	149	125	148	98	166	182	175
	H_n	6	11	8	24	17	20	11	5	1	0	11	38
Шид	H_x	87	115	78	109	196	358	181	112	125	116	162	124
	H_n	6	7	4	26	12	24	13	5	7	0	10	22
Ердевик	H_x	108	133	121	85	177	256	194	144	135	192	259	168
	H_n	11	8	5	23	15	10	30	6	5	0	6	24
Чалма	H_x	93	114	94	81	125	281	133	89	71	96	116	94
	H_n	6	4	5	15	14	21	3	7	1	0	9	15
Бешеново	H_x	99	92	115	108	140	232	97	132	80	92	103	119
	H_n	3	5	4	20	15	29	15	9	2	0	11	18
Ириг	H_x	115	116	151	93	190	197	127	154	99	77	130	113
	H_n	3	8	5	17	7	19	1	4	2	0	16	37
Гладнош	H_x	100	100	103	97	219	220	106	115	86	99	145	157
	H_n	4	8	7	21	11	17	4	6	4	0	18	26
Рума	H_x	112	110	108	90	223	262	145	100	127	87	134	119
	H_n	6	7	6	21	10	23	4	5	2	0,3	12	26
Сремска Митровица	H_x	89	108	95	94	167	309	132	102	87	100	129	96
	H_n	4	5	5	17	12	22	4	10	5	0	10	8

Када се највеће висине падавина (H_x) поделе са најмањим висинама (H_n) добију се тзв. коефицијенти колебања падавина према Hellmannu.[16] Ови коефицијенти веома добро карактеришу екстремно колебање падавина у одређеном времену, односно у овом случају у једном месецу. Према величини коефицијената колебања одређује се степен постојаности месечних падавина у дугогодишњем низу осматрања.

У таблици 46. приказани су коефицијенти колебања месечних висина падавина за област Фрушке горе.

Таблица 46. Коефицијенти колебања месечних висина падавина према Hellmanu:

Tabelle 46. Koeffiziente der Schwankung der Monatsniederschlagssummen nach Hellmann:

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Сремска Каменица	14	12	18	4	7	10	9	61	56	—	12	8
Сремски Карловци	17	25	15	4	11	6	15	30	33	—	12	5
Баноштор	14	17	27	5	16	7	24	18	22	—	11	5
Иришки венац	24	13	15	5	13	7	11	30	98	—	17	5
Шид	15	16	20	4	16	15	14	22	18	—	16	6
Ердевик	10	17	24	4	12	26	5	24	27	—	43	7
Чалма	16	29	19	5	9	13	44	13	71	—	13	6
Бешеново	33	18	29	5	9	8	6	15	40	—	9	6
Ириг	38	15	30	5	27	10	127	39	50	—	8	3
Гладнош	25	13	15	5	20	13	27	19	21	—	8	6
Рума	19	16	18	4	22	11	36	25	63	—	11	5
Сремска Митровица	22	22	19	6	14	14	33	10	17	—	13	12

Примедба: За октобар коефицијенти нису израчунати зато што је минимална месечна сума падавина код свих станица, сем у Руми, била 0,0 mm.

Према бројним вредностима из таблице 46. види се да је екстремно колебање висине падавина доста променљиво како у времену тако и у простору. Најмање колебање је у априлу и варира у целој области Фрушке горе од 4 до 6, док је највеће у летњим месецима. У Иригу у јулу ово колебање достиже вредност 127. Овако велики коефицијент колебања месечних висина падавина у Иригу је последица сувог времена у јулу 1952. године, када је у Иригу у току целог месеца пало само 0,7 mm кише. Истог месеца и исте године у непосредној близини на Иришком венцу пало је 10,5 mm, а у Руми 3,9 mm.

Доста добра расподела падавина је на целој територији Фрушке горе у децембру. Јер, као што се види из таблице 46, коефицијенти колебања варирају од 3 до 12.

Ириг се у односу на остала места разликује са два екстремитета: са једне стране, највећим коефицијентом колебања месечне висине падавина у јулу (127), а са друге стране, најмањим коефицијентом колебања у децембру (3). Међутим, на доста блиском Иришком венцу је такође доста мали коефицијент колебања падавина у децембру, али није много већи ни у јулу. Највећи коефицијент колебања месечне висине падавина на Иришком венцу је у септембру и износи 98.

ЧЕСТИНЕ ПАДАВИНА

Под честином падавина подразумева се број дана (24 часа) у којима је пала мерљива количина падавина. Како је 0,1 mm најмања мерљива висина падавина, то се као падавински дани узимају сви они у којима је пало равно или више од 0,1 mm. Честина падавина је доста важан климатски елеменат, нарочито за практичне потребе, као што је случај у пољопривреди. Јер, за живот на земљи није исто ако је нпр. у неком месту пало 50 mm падавина у току једног дана као јак пљусак, или је тих 50 mm кише пало у току 5 дана (приближно по 10 mm на дан).

У овом раду узети су у обзир средњи бројеви дана са дневном висином падавина од: $\geq$ 0,1 mm, $\geq$ 1,0 mm, $\geq$ 5,0 mm, $\geq$ 10,0 mm, и $\geq$ 20,0 mm.

Ова подела има нарочитог значаја за вегетацију, а такође и за хидротехничке радове. Јер, може се догодити неки изразито сушни период и поред доста велике висине падавина, ако су падавине биле јаког пљусковитог карактера или кратког трајања и ако је после падавина температура земљишта и ваздуха била висока.

Wollny у својим истраживањима наглашава да су за влажност земљишта повољније јаче и ређе падавине него чешће и слабијег интензитета, које брзо испаре. Међутим, Hann сматра да су честе и слабе кише ипак корисне за биљни свет, зато што се такве кише обично прошире на доста велики простор. Овакве кише одржавају онда један константан степен влажности ваздуха изнад земљине површине, а, сем тога, овакве кише падају у облачним данима, када је цело небо покривено слојевитим облацима, па је земљина површина заштићена од испаравања воде из земљишта. Насупрот њима, јаке и кратке кише када падну на суву земљу највећим делом отекну са земљине површине и земљиште ускоро постане суво под дејством сунчевог зрачења.

Питање је које се кише сматрају с л а б е, а које ј а к е. Hoppe је за интензитет падавина поставио овакве границе: слаба киша је са висином падавина до 1,0 mm на дан, умерена киша је када у току дана падне од 1,1 до 5,0 mm, јака киша је од 5,1 до 10,0 mm на дан и врло јака киша је када у току 24 часа падне преко 10,0 mm.

Одређивати овако средњи број дана са одређеним висинама падавина значи наћи честину падавинских дана са тим одређеним висинама падавина.

Средњи број дана са висином падавина $\geq$ 0,1 mm

Средњи број оваквих дана за област Фрушке горе приказан је у таблици 47.

Таблица 47. Средњи број дана са висином падавина ≥ 0,1 mm:

Tabelle 47. Mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe ≥ 0,1 mm:

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Сремска Каменица	11	11	11	12	13	13	10	7	7	7	12	13	127
Сремски Карловци	9	10	10	11	12	11	9	6	6	7	10	12	113
Баноштор	11	10	11	12	12	11	8	7	6	8	12	13	121
Иришки венац	10	10	10	10	11	11	9	6	6	7	11	12	113
Шид	9	8	9	10	11	10	9	6	5	7	11	11	106
Ердевик	10	9	10	11	12	10	9	6	6	7	11	12	113
Чалма	10	10	10	10	11	11	8	5	5	7	11	12	110
Бешеново	10	10	9	10	10	9	7	6	5	6	11	12	105
Ириг	11	10	10	11	11	10	9	7	6	8	12	13	118
Гладнош	11	11	10	11	12	11	9	6	6	8	12	13	120
Рума	11	10	10	11	11	11	9	6	6	7	11	12	115
Сремска Митровица	13	12	12	13	13	12	10	8	8	9	14	14	138
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	10,5	10,1	10,2	11,0	11,6	10,8	8,8	6,3	6,0	7,3	11,5	12,4	116,5

Највећи број падавинских дана у области Фрушке горе је у децембру, а најмањи у септембру. Према томе, иако је у децембру секундарни максимум висине падавина (види таблицу 38), у том месецу је већи број дана са падавинама него у јуну, када је висина падавина највећа. Према подацима из таблице 47. види се да је у мају а такође и у новембру и априлу број падавинских дана већи него у највлажнијем месецу јуну.

У току године је највећи број падавинских дана у Сремској Митровици, а најмањи у Бешенову и Шиду. Број падавинских дана на Иришком венцу у току године је мањи него у Сремској Каменици и Иригу, иако на Иришком венцу падне у току године највише падавина. Из овога се може извести закључак да је интензитет падавина на Иришком венцу већи него на околним метеоролошким станицама на мањим надморским висинама, где је број оваквих падавинских дана већи, али је висина падавина мања.

Средњи број дана са висином падавина ≥ 1,0 mm

Овде ће се приказати дани са нешто већим интензитетом падавина, тј. дани када је висина падавина ≥ 1,0 mm. Средњи број таквих дана приказан је у таблици 48.

И средњи број дана са висином падавина ≥ 1,0 mm је највећи у децембру, па затим у мају, а најмањи у септембру и августу. Средњи број оваквих дана је скоро исти у јануару, фебруару и марту.

Таблица 48. Средњи број дана са висином падавина ≥ 1,0 mm:

Tabelle 48. Mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe ≥ 1,0 mm:

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Сремска Каменица	8,6	8,1	7,9	8,9	10,0	9,6	6,9	5,4	4,9	5,8	9,2	10,3	95.6
Сремски Карловци	7,0	6,7	7,7	8,4	9,5	9,2	6,9	5,4	4,6	5,5	8,6	9,4	88,9
Баноштор	7,9	7,7	7,2	8,6	9,4	8,6	6,6	5,1	4,6	5,2	9,1	9,7	89,7
Иришки венац	9,0	8,3	8,9	9,1	9,9	9,0	7,6	5,2	5,0	5,8	9,3	9,9	97,0
Шид	7,3	7,0	7,5	8,5	9,0	8,3	7,6	5,0	4,9	5,4	9,4	9,3	89,2
Ердевик	8,1	7,4	7,5	8,7	9,8	9,4	7,3	5,1	5,1	4,8	8,6	9,7	91,5
Чалма	7,3	7,4	7,0	7,9	9,5	9,1	6,9	4,7	4,5	5,2	8,9	10,8	89,2
Бешеново	7,1	7,9	8,9	8,7	9,4	8,8	6,4	5,0	4,2	4,9	9,4	10,6	91,3
Ириг	8,0	7,2	6,9	8,0	8,3	7,7	6,5	4,9	4,5	4,9	8,6	9,8	85,3
Гладнош	7,1	8,5	7,8	8,5	9,3	9,4	6,9	5,2	4,7	6,1	8,7	10,2	92,4
Рума	8,2	8,4	7,8	8,4	9,1	8,9	7,0	5,0	4,9	5,5	9,3	9,7	92,2
Сремска Митровица	7,5	7,7	6,9	8,3	9,3	8,9	7,3	5,1	4,7	5,4	9,6	10,0	90,7
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	7,8	7,7	7,7	8,5	9,4	8,9	7,0	5,1	4,7	5,4	9,0	9,9	91,1

Као што се из таблице 48. види, и овде је случај као у претходном одељку: да је у мају већи број дана са падавинама ≥ 1,0 mm него у јуну. Ово указује да у области Фрушке горе киша чешће пада у мају него у јуну, само су мајске кише слабијег интензитета него јунске.

Иришки венац према годишњим сумама има највише дана са висином падавина ≥ 1,0 mm. Ово није случај са средњим бројем падавинских дана у којима је пало ≥ 0,1 mm падавина. Значи, са порастом надморске висине у области Фрушке горе не само да се повећава висина падавина, већ се углавном повећава и број дана са падавинама, али са падавинама јачег интензитета. Најмањи број дана са падавинама ≥ 1,0 mm је у току године у Иригу.

Средњи број дана са висином падавина ≥ 5,0 mm

Овде ће се приказати средњи број дана са падавинама још јачег интензитета, тј. средњи број дана са висином падавина равном или вишом од 5,0 mm. Такав број дана приказан је у таблици 49.

Према подацима из таблице 49. види се да је средњи број дана са јачим дневним интензитетом падавина највећи у јуну, па затим у децембру. У мају је средњи број дана са оваквим падавинама мањи него у јуну, што није био случај у два напред изнета одељка. Према томе, види се да кише јачег дневног интензитета најчешће падају у јуну у области Фрушке горе. Ово се догађа код већине станица у области Фрушке горе, те су зато у јуну и највеће висине падавина

у односу на остале месеце. Најмањи број дана са падавинама $\geq$ 5,0 mm је такође у септембру и октобру. То су месеци у којима падне најмање падавина а такође и месеци у којима киша најређе пада.

Таблица 49. Средњи број дана са висином падавина $\geq$ 5,0 mm:

Tabelle 49. Mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe $\geq$ 5,0 mm:

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Сремска Каменица	3,1	2,7	3,1	3,5	4,6	4,9	3,4	2,7	2,3	1,9	4,4	4,8	41,4
Сремски Карловци	2,3	2,3	2,1	3,3	4,2	4,7	3,6	2,7	2,2	2,3	3,9	4,1	37,7
Баноштор	3,3	3,2	3,1	3,6	4,3	4,9	3,2	2,7	2,5	2,6	4,0	5,0	42,4
Иришки венац	4,3	4,5	4,3	4,5	5,8	6,1	3,7	2,7	2,5	2,7	4,9	5,4	51,4
Шид	2,8	2,7	3,0	4,3	4,2	4,6	3,6	2,5	2,8	2,7	3,7	4,7	41,6
Ердевик	3,3	3,4	3,1	3,7	5,0	5,3	3,4	2,9	2,5	2,9	4,5	5,4	45,4
Чалма	3,1	2,6	2,4	4,0	4,6	5,7	3,0	2,2	1,9	1,8	4,2	4,3	39,8
Бешеново	3,7	3,2	2,9	3,9	4,8	4,8	3,2	2,9	2,2	2,4	3,8	4,8	42,6
Ириг	3,3	2,8	3,1	3,6	4,3	4,9	3,4	2,6	2,0	2,1	4,1	4,2	40,4
Гладнош	2,7	2,6	2,8	3,7	4.8	4,7	2,9	2,5	2,1	2,3	4,3	4,3	39,7
Рума	3,6	2,5	3,0	3,3	4,1	4,8	3,2	2,5	2,6	2,6	3,7	4,2	40,1
Сремска Митровица	2,8	2,8	2,7	3,8	4,5	5,0	3,5	2,4	2,2	2,6	4,0	4,8	41,1
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	3,2	2,9	3,0	3,8	4,6	5,0	3,3	2,6	2,3	2,4	4,1	4,7	41,9

У погледу просторне расподеле дана са висином падавина $\geq$ 5,0 mm, из таблице 49. види се да је на Иришком венцу у току године највећи број ових дана, а најмањи у Сремским Карловцима. Ове падавине јачег дневног интензитета на Иришком венцу су чешће него у другим местима од новембра па све до јула. Пада у очи да је на Иришком венцу средњи број дана са висином падавина $\geq$ 5,0 mm у току године за једанаест дана већи него у Иригу и за десет дана већи него у Сремској Каменици.

Средњи број дана са висином падавина $\geq$ 10,0 mm

То су дани када је у току 24 часа пало равно или више од 10,0 mm падавина. Дакле, дани са још јачим интензитетом падавина него у претходним одељцима. Ако у току дана падне 10,0 mm или више падавина, односно 10,0 или више 1 на 1 m^2, то се у вегетационом периоду може сматрати довољном количином воде за потребе биљног света. Средњи број таквих дана за област Фрушке горе приказан је у таблици 50.

Таблица 50. Средњи број дана са висином падавина $\geq$ 10,0 mm:

Tabelle 50. Mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe $\geq$ 10,0 mm:

Месеци Monate / Станице Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Сремска Каменица	1,1	1,2	1,6	1,7	2,0	2,8	2,0	1,4	1,3	0,9	2,0	2,6	20,6
Сремски Карловци	0,8	0,8	0,6	1.1	2,1	2,2	1,8	1,4	1,2	0,9	1,7	1,7	16,3
Баноштор	1,2	1,6	1,1	1,3	2,4	2,8	2,2	1,5	1,4	0,9	2,1	1,8	20,3
Иришки венац	1,6	2,4	1,7	1,9	3,5	3,1	1,8	1,6	1,5	1,2	2,4	2,3	25,0
Шид	0,8	1,1	0,9	1,7	2,6	2,7	2,1	1,5	1,7	1,4	1,7	2,0	20,2
Ердевик	1,3	1,4	1,5	1,3	2,7	2,9	2,2	1,7	1,4	1,3	2,2	2,3	22,2
Чалма	1,0	0,9	0,6	1,2	2,3	2,6	1,4	1,7	1,1	0,7	1,5	1,8	16,8
Бешеново	0,9	0,4	1,2	1,2	3,0	2,5	1,8	1,5	0,9	0,8	1,1	2,1	17,4
Ириг	1,3	1,6	1,2	1,3	2,5	2,5	1,9	1,3	1,1	0,9	1,5	1,8	18,9
Гладнош	1,0	0,9	0,9	1,5	2,6	2,6	1,7	1,5	1,3	0,9	2,1	1,6	18,6
Рума	1,3	1,1	1,2	1,2	2,4	2,7	1,7	1,6	1,3	1,0	1,8	2,0	19,3
Сремска Митровица	1,0	1,0	0,9	1,4	1,9	2,9	1,7	1,2	1,3	1,2	2,1	1,9	18,5
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	1,1	1,0	1,0	1,3	2,5	2,7	1,8	1,5	1,3	1,0	1,7	1,9	18,9

Највећи број дана са висином падавина $\geq$ 10,0 mm у области Фрушке горе је у јуну, па затим у мају, док је најмање у октобру. Из ових се вредности јасно види да крајем пролећа и почетком лета преовлађују кише јаког дневног интензитета, док се честина таквих падавина смањује у децембру. Иначе, у овом случају је скоро исти средњи број дана са падавинама $\geq$ 10,0 mm у јануару, фебруару и марту.

Годишња сума дана са висином падавина $\geq$ 10,0 mm је такође највећа на Иришком венцу, а најмања у Сремским Карловцима. Иако Сремски Карловци нису много удаљени од Иришког венца, ипак је у току године разлика у овим данима са падавинама око девет дана. И овде се понавља скоро исто као у претходном одељку, да је од новембра до јуна у свим месецима на Иришком венцу било највише дана са висином падавина $\geq$ 10,0 mm у односу на остале станице.

Средњи број дана са висином падавина $\geq$ 20,0 mm

У овакве дане спадају они у којима су падавине биле веома јаког интензитета. Ако у току једног дана падне 20,0 или више 1 на 1 m^2, онда такве падавине могу бити и штетне за вегетацију, јер могу да проузрокују и ерозију земљишта, нарочито на нагнутим странама Фрушке горе, где има доста винограда и воћњака. Средњи број таквих дана приказан је у таблици 51.

Таблица 51. Средњи број дана са висином падавина ≥ 20,0 mm:

Tabelle 51. Mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe ≥ 20,0 mm:

Месеци / Monate — Станице / Stationen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Сремска Каменица	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	1,1	0,9	0,6	0,4	0,6	0,5	0,6	6,4
Сремски Карловци	0,2	0,2	0,1	0,2	0,7	0,8	0,8	0,7	0,4	0,4	0,3	0,4	5,2
Баноштор	0,2	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6	0,9	0,8	0,4	0,2	0,3	0,6	5,6
Иришки венац	0,5	0,9	0,5	0,5	0,8	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,7	0,8	8,0
Шид	0,2	0,2	0,1	0,6	0,6	0,9	0,9	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	5,9
Ердевик	0,3	0,3	0,4	0,4	0,6	1,0	1,0	0,7	0,4	0,6	0,7	0,5	6,9
Чалма	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,9	0,5	0,6	0,2	0,2	0,2	0,3	4,0
Бешеново	0,1	0,0	0,1	0,3	0,4	0,8	0,6	0,5	0,3	0,0	0,1	0,2	3,4
Ириг	0,3	0,3	0,1	0,4	0,3	0,8	0,8	0,7	0,1	0,1	0,3	0,2	4,4
Гладнош	0,3	0,1	0,2	0,3	0,9	0,8	0,9	0,6	0,2	0,3	0,5	0,4	5,5
Рума	0,3	0,2	0,2	0,3	0,5	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2	0,3	0,4	4,9
Сремска Митровица	0,2	0,2	0,2	0,4	0,7	1,2	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	5,7
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	0,3	0,3	0,2	0,4	0,6	0,9	0,8	0,6	0,3	0,3	0,4	0,4	5,5

Највећи број дана са веома јаким интензитетом падавина је у јуну, а затим у јулу, док је најмањи у марту. Према томе, и подаци из таблице 51. указују да су у области Фрушке горе најчешћи пљускови падавина у летњим месецима, док су у зимским месецима ређи.

На самом Иришком венцу је такође у току године највећи број дана са јаким падавинама пљусковитог карактера, док у осталим местима оваквих је случајева мање, нарочито у Бешенову.

Средњи број дана са одређеним висинама падавина

Ако се узме у обзир напред наведена подела према Норреи: да су слабе кише са висином падавина од 0,1 до 1,0 mm на дан, умерене од 1,1 до 5,0 mm на дан, јаке од 5,1 до 10,0 mm на дан и врло јаке више од 10,0 mm на дан, онда се из таблица: 47, 48, 49. и 50. могу добити приближне честине падавинских дана са тим одређеним висинама падавина. Приближна вредност ових честина се добија и зато што су у таблицама: 47, 48, 49. и 50. као границе наведене вредности: ≥ 0,1, ≥ 1,0, ≥ 5,0 и ≥ 10,0 mm, док су у таблици 52. као граничне вредности узете: од 0,1 до 1,0, од 1,1 до 5,0 и од 5,1 до 10,0 mm.

У овом раду приказаће се такве честине, али не за свих дванаест метеоролошких станица, за које су обрађени подаци падавина, већ само према просеку за целу област Фрушке горе, где су узете у обзир просечне вредности од свих дванаест метеоролошких станица и затим посебно за Иришки венац, за Ириг и Сремску Каменицу. Средњи број таквих дана приказан је у таблици 52.

Број дана са врло јаким падавинама може се приближно узети из таблице 50. и тако попунити Норре-ова подела.

Из таблица 50. и 52. види се да у области Фрушке горе има највише дана са умереним падавинама, а доста мање са слабим падавинама, затим јаким и врло јаким падавинама. У зимским и пролетњим месецима има више дана са умереним падавинама него у летњим. Али, дана са умереним падавинама има доста и у новембру. Иначе, јаке и врло јаке падавине се најчешће јављају у мају и јуну, али су скоро исто тако честе у новембру, децембру и јануару.

Таблица 52. Средњи број дана са одређеним висинама падавина:

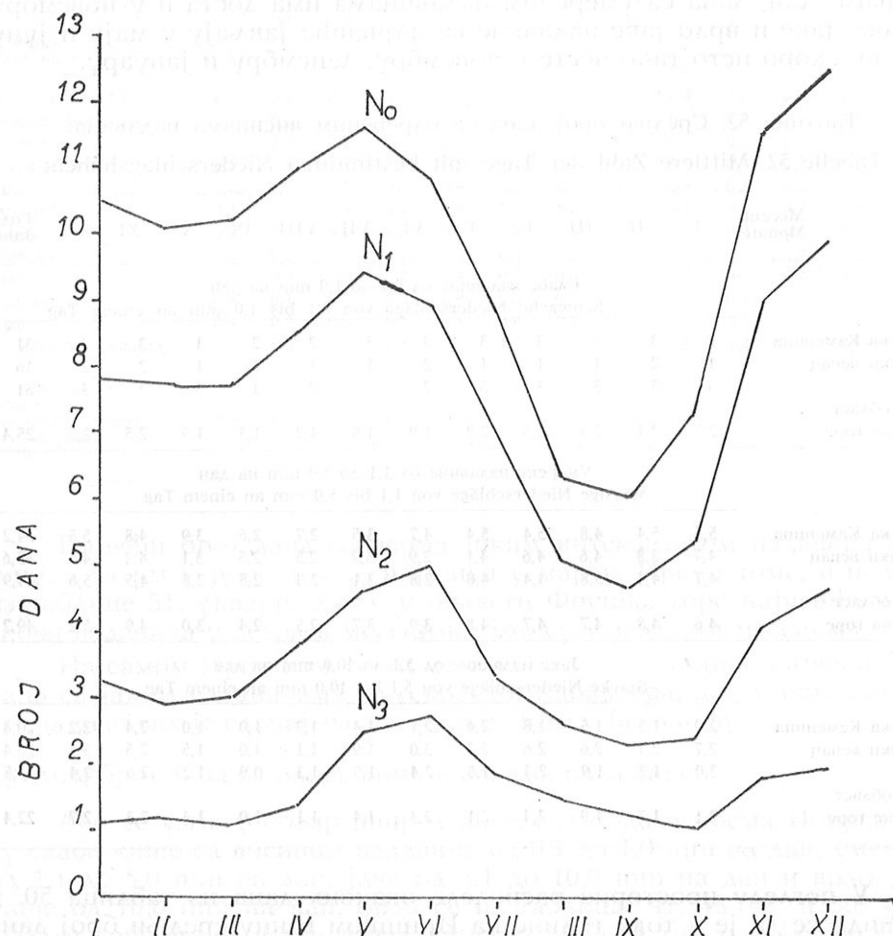
Tabelle 52. Mittlere Zahl der Tage mit bestimmten Niederschlagshöhen:

Месеци Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
	Слабе падавине од 0,1 до 1,0 mm на дан / Schwache Niederschläge von 0,1 bis 1,0 mm an einem Tag												
Сремска Каменица	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	31
Иришки венац	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	16
Ириг	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	31
Цела област Фрушке горе	2,7	2,4	2,5	2,5	2,2	1,9	1,8	1,2	1,3	1,9	2,5	2,5	25,4
	Умерене падавине од 1,1 до 5,0 mm на дан / Mässige Niederschläge von 1,1 bis 5,0 mm an einem Tag												
Сремска Каменица	5,5	5,4	4,8	5,4	5,4	4,7	3,5	2,7	2,6	3,9	4,8	5,5	54,2
Иришки венац	4,7	3,8	4,6	4,6	4,1	2,9	3,9	2,5	2,5	3,1	4,4	4,5	45,6
Ириг	4,7	4,4	3,8	4,4	4,0	2,8	3,1	2,3	2,5	2,8	4,5	5,6	44,9
Цела област Фрушке горе	4,6	4,8	4,7	4,7	4,8	3,9	3,7	2,5	2,4	3,0	4,9	5,2	49,2
	Јаке падавине од 5,1 до 10,0 mm на дан / Starke Niederschläge von 5,1 bis 10,0 mm an einem Tag												
Сремска Каменица	2,0	1,5	1,5	1,8	2,6	2,1	1,4	1,3	1,0	1,0	2,4	2,2	20,8
Иришки венац	2,7	2,1	2,6	2,6	2,3	3,0	1,9	1,1	1,0	1,5	2,5	3,1	26,4
Ириг	2,0	1,2	1,9	2,3	1,8	2,4	1,5	1,3	0,9	1,2	2,6	2,4	21,5
Цела област Фрушке горе	2,1	1,7	1,9	2,4	2,1	2,3	1,4	1,1	1,0	1,4	2,3	2,7	22,4

У погледу просторне расподеле оваквих дана из таблица 50. и 52. види се да је у току године на Иришком венцу средњи број дана са слабим падавинама упола мањи него у Каменици и Иригу. Број дана са умереним падавинама је на Иришком венцу нешто мањи него у Каменици, али је скоро исти као у Иригу. Међутим, средњи број дана са јаким и врло јаким падавинама је у току године највећи на Иришком венцу у односу на остала места. Према томе, на Иришком венцу не само да у току године падне највише падавина, већ је и највећа честина дана са јаким падавинама и врло јаким падавинама. Сремска Каменица и Ириг, који су територијално доста близу Иришком венцу, прилично се разликују по броју дана са одређеним висинама падавина од Иришког венца.

Као закључак се овде може навести да се Иришки венац разликује од осталих места на мањим надморским висинама у области Фрушке горе и по количини падавина и по структури падавина.

На слици 17. приказани су годишњи токови дана са извесним висинама падавина, а према просечним бројним вредностима из таблица: 47, 48, 49. и 50. за целу област Фрушке горе.



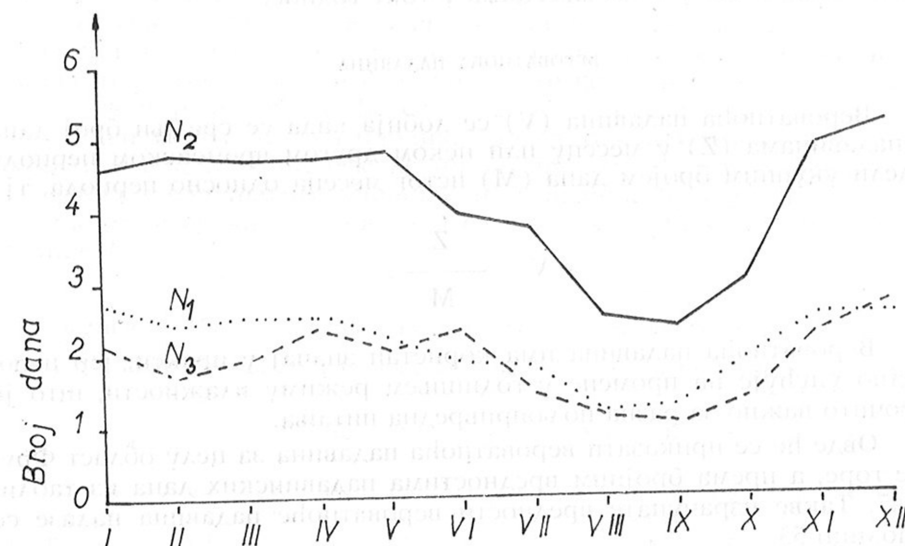
Слика 17. Годишњи токови дана са извесним висинама падавина у области Фрушке горе:

N_0 — Средњи број дана са висином падавина ≥ 0,1 mm
N_1 — средњи број дана са висином падавина ≥ 1,0 mm
N_2 — средњи број дана са висином падавина ≥ 5,0 mm
N_3 — средњи број дана са висином падавина ≥10,0 mm

Abb. 17. Jahresverläufe der Tage mit bestimmten Niederschlagshöhen im Gebiet von Fruška gora:

N_0 — Mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe ≥ 0,1 mm
N_1 Mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe ≥ 1,0 mm
N_2 — Mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe ≥ 5,0 mm
N_3 — Mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe ≥10,0 mm

Као што се на слици 17. види, криве линије: N_0, N_1, N_2 и N_3 сличне су и скоро паралелне међу собом. Нарочито су паралелне међу собом криве линије: N_0 и N_1. Код ових кривих линија су апсолутни максимуми и апсолутни минимуми у истим месецима (у децембру и у септембру). Исто тако су и секундарни максимуми у истом месецу (мају). Међутим, на кривим линијама: N_2 и N_3 су апсолутни максимуми такође у истом месецу (у јуну), а такође и апсолутни минимуми су у истом месецу (октобру). Секундарни максимуми су у децембру код обе криве линије.



Слика 18. Годишњи токови дана са извесним висинама падавина:

N_1 — средњи број дана са висином падавина од 0,1 до 1,0 mm на дан (слабе падавине)
N_2 — средњи број дана са висином падавина од 1,1 до 5,0 mm на дан (умерене падавине)
N_3 — средњи број дана са висином падавина од 5,1 до 10,0 mm на дан (јаке падавине)

Abb. 18. Jahresverläufe der Tage mit bestimmten Niederschlagshöhen:

N_1 — mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe von 0,1 bis 1,0 mm an einem Tag (schwache Niederschläge)
N_2 — mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe von 1,1 bis 5,0 mm an einem Tag (mässige Niederschläge)
N_3 — mittlere Zahl der Tage mit der Niederschlagshöhe von 5,1 bis 10,0 mm an einem Tag (starke Niederschläge)

Према кривим линијама на слици 17 види се како се мења структура падавинских дана у току године у области Фрушке горе.

На слици 18. представљени су годишњи токови дана са одређеним висинама падавина. Ове криве нацртане су према бројним вредностима за целу област Фрушке горе из таблице 52.

Облици кривих линија: N_1, N_2, N_3 на слици 18. показују да су годишњи токови различити уколико се мења дневни интензитет падавина. Ипак, постоји једна приближна заједничка карактеристика за сва три случаја, а то су апсолутни максимуми у децембру-јануару и апсолутни минимуми у августу-септембру. Иначе, на слици 18. види се да се криве N_1 и N_3 прилично слажу, што показује подударност средњег броја дана са слабим и средњег броја дана са јаким падавинама у свих дванаест месеци у току године. Што се тиче средњег броја дана са умереним падавинама, они су двоструко бројнији од напред наведених у свим месецима у току године.

ВЕРОВАТНОЋА ПАДАВИНА

Вероватноћа падавина (V) се добија када се средњи број дана са падавинама (Z) у месецу или неком другом временском периоду подели укупним бројем дана (M) истог месеца односно периода, тј.:

$$V = \frac{Z}{M} .$$

Вероватноћа падавина има користан значај у пракси, јер непосредно упућује на промене у годишњем режиму влажности, што је нарочито важно за разна пољопривредна питања.

Овде ће се приказати вероватноћа падавина за целу област Фрушке горе, а према бројним вредностима падавинских дана из таблице 47. Такве израчунате вредности вероватноће падавина налазе се у таблици 53.

Таблица 53. Вероватноћа падавина (V) у области Фрушке горе:

Tabelle 53. Wahrscheinlichkeit der Niederschläge (V) im Gebiet von Fruška gora:

Месеци Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
V	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4

Према бројним вредностима из таблице 53. види се да се у области Фрушке горе могу у фебруару, априлу, мају, јуну, новембру и децембру на сваких десет дана очекивати четири дана са падавинама, док се од августа до октобра на сваких десет дана могу очекивати само два дана са падавинама. Исто тако, из таблице се види да се у јануару, марту и јулу могу падавине очекивати приближно сваки трећи дан.

Вероватноћа падавина је иста у фебруару као нпр. у јуну, иако у фебруару падне скоро половина падавина од оне количине која падне у јуну (види таблицу 38).

Ова величина (I) се добије када се средња висина падавина (h) неког месеца подели са средњим бројем падавинских дана (Z), тј.:

$$I = \frac{h}{Z} .$$

У ствари, то је средња висина падавина на један падавински дан у коме је пало $\geq 0{,}1$ mm. Као временски интервал може се узети и неки већи интервал, као нпр.: зима, пролеће, лето, јесен, вегетациони период итд, само се за h и Z морају узети исти временски интервали.

У овом раду приказаће се интензитет падавина на један падавински дан за целу област Фрушке горе, затим за Сремску Каменицу, Иришки венац и Ириг. Ове величине приказане су у таблици 54, а за њихово израчунавање коришћени су подаци средњих падавина из таблице 38. и средњег броја дана са висином падавина $\geq 0{,}1$ mm из таблице 47.

Таблица 54. Средња висина падавина на један падавински дан у mm:

Tabelle 54. Mittlere Niederschlagshöhe an einem Tag mit dem Niederschlag in mm:

Месеци Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Област Фрушке горе	4,4	4,5	4,1	4,9	6,1	7,7	6,9	7,1	6,2	5,1	5,2	5.4
Сремска Каменица	4,3	4,1	4,2	4,6	5,2	6,8	6,5	6,7	5,9	5,7	5,3	5,3
Иришки венац	6,3	6,7	5,3	6,4	8,2	8,2	7,1	8,2	7,0	7,0	6,7	6,4
Ириг	4,5	4,3	4,4	4,5	6,2	7,1	6,9	6,7	5,5	3,9	4,6	4,9

Из таблице 54. види се:

— Да је у области Фрушке горе највећи интензитет падавина у јуну, а затим у августу, док је у марту најслабији интензитет падавина.

— У Сремској Каменици је такође највећи интензитет у јуну и августу, а најслабији у фебруару.

— На Иришком венцу су интензитети падавина највећи (и подједнаки) у току падавинских дана у мају, јуну и августу, док је најмањи интензитет у марту.

— У Иригу је интензитет падавина највећи такође у јуну, па затим у јулу, док је дневни интензитет најмањи у октобру.

У погледу просторне расподеле види се да је дневни интензитет падавина највећи на Иришком венцу у свих дванаест месеци у односу на Сремску Каменицу, Ириг, а такође у односу на целу област Фрушке горе. Међутим, према бројним вредностима из таблице 47. види се да је на Иришком венцу у току године мањи број падавинских дана него у Сремској Каменици, Иригу и целој области Фрушке

горе. То значи да на Иришком венцу падавине падају ређе, али су јачег интензитета, него што је случај у другим местима у области Фрушке горе на мањим надморским висинама. То исто важи и за случај када се узму у обзир и просечне вредности за целу област Фрушке горе.

Општа карактеристика интензитета падавина је да у току једног падавинског дана падне више у топлијем делу године него у хладнијем.

КИШНИ ФАКТОР И ИНДЕКС СУШЕ

На основу ових двеју величина могу се у неком месту или пределу одредити типови климе. За ово се користе годишње суме падавина и средње годишње температуре ваздуха.

а) *Кишни фактор.* — Ова величина (F) представља однос између годишње суме падавина (H) и средње годишње температуре ваздуха (t), тј.:

$$F = \frac{H}{t}.$$

Кишни фактор увео је у климатологију Р. Ланг[1] и према његовој величини Ланг карактерише климатске области на следећи начин:

Кишни фактор од 0 до 20 — пустиња } аридна
Кишни фактор од 20 до 40 — полупустиња } клима

Кишни фактор од 40 до 60 — степе и саване } хумидна
Кишни фактор од 60 до 100 — слабе шуме } клима
Кишни фактор од 100 до 160 — високе шуме }

Кишни фактор већи од 160 — пустаре и тундре } перхумидна клима

Када се узме годишња сума падавина за целу област Фрушке горе из таблице 38. и средња годишња температура ваздуха из таблице 1, онда се према горњој једначини добије кишни фактор у области Фрушке горе — 58, што значи да ту влада хумидна клима. Још већа се хумидност климе добије када се на исти начин из напред наведених таблица израчуна кишни фактор за Иришки венац, који износи 77.

б) *Индекс суше.* — Индекс суше увео је у климатологију француски географ de Martonne[1]. Помоћу ове величине могу се на земљи одредити сушни, влажни и умерени предели у погледу влажности.

Познато је да вегетација зависи највише од количине падавина и температуре ваздуха. Из тих разлога као индекс суше узима се једна величина која је функција температуре ваздуха и висине падавина. Та функција има облик:

$$I = \frac{H}{t + 10},$$

у којој је H — годишња сума падавина у mm, а t — средња годишња температура ваздуха.

Када се узму годишње суме падавина и средње годишње температуре ваздуха из таблица 38. и 1. за целу област Фрушке горе и Иришки венац, онда се добија да је индекс суше у области Фрушке горе 31, а на Иришком венцу 39. А према de Martonneu стоји: уколико се индекс суше ближи броју 30, утолико наводњавање у таквим областима није неопходно изузев ливада за кошење и оних култура којима је потребно више воде.

На основу овога може се рећи да у области Фрушке горе, а нарочито на Иришком венцу, наводњавање није потребно, тј. да је Фрушка гора према количини падавина и температури ваздуха подесна средина за успевање многих културних биљака, а такође и шумског покривача.

Још нека веза може да се нађе између великих индекса суше и флоре. При индексу суше већем од 30, дрвеће почиње да заузима све већи простор у природи. Ако је индекс већи од 40, онда шума заузима скоро цео простор, а житарице су изложене опасности од сувишне влаге. Ово би се донекле могло рећи за Иришки венац, на коме је индекс суше 39.

СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА СНЕЖНИМ ПОКРИВАЧЕМ $\geq 1{,}0$ cm

Снежни покривач је врло лош проводник топлоте због своје мале густине. Ако је снег влажан, његова топлопроводљивост је већа него кад је сув. Услед своје мале топлопроводљивости снежни покривач служи као добар изолатор и штити површину земљишта и биљке испод снега (нпр. озиме културне биљке) од промрзавања.

Снежни покривач, трошкав и са храпавом површином, сличном песку, излучује топлоту интензивније него гушћа површина земљишта. Сем тога, површина свеже палог снега одбија назад у атмосферу око 80% сунчеве зрачне енергије од укупне енергије која пада на снежну површину. Дубљи слој снега, мада је доста топлији од површине снежног покривача, одаје према површини веома мало топлоте — због слабе топлотне проводљивости снега. Из тих разлога на површини снежног покривача је много хладније него на површини земљишта без снега.

Услед јаке радијације са површине снежног покривача, снежни покривач веома много расхлађује ваздух изнад њега, услед чега се појављују јаки мразеви. Велики утицај на снижавање температуре ваздуха има дебели снежни покривач. Нарочито је велико расхлађивање ваздуха изнад снега када он лежи у котлинама окруженим

височима. Изнад снежног покривача се образују изразите инверзије температуре ваздуха, нарочито у долинама и котлинама.

Такав је случај био у области Фрушке горе на дан 10. I 1969. и 23. I 1969. године, што је установљено специјалним мерењима (види таблицу 4), када је температура ваздуха била виша на Иришком венцу него у Парагову и Иригу.

Овде ће се приказати средњи број дана у области Фрушке горе када је на земљиној површини у 7,00 часова забележен снежни покривач висине ≥ 1,0 cm. Са оваквим подацима располажемо за једанаест метеоролошких станица, које су наведене у таблици 55.

Према бројним вредностима из таблице 55. види се да је у области Фрушке горе највећи број дана са снежним покривачем био у јануару, а затим у фебруару и децембру. Снежног покривача на Фрушкој гори је било од октобра (на Иришком венцу) до априла, тј. седам месеци. Просечно трајање снежног покривача у целој области Фрушке горе износи 36,4 дана у току године, а то је управо 10% од укупног броја дана у години.

Из таблице 55. даље се види да је највећи број дана са снежним покривачем на Иришком венцу, а упола мањи у блиском Иригу. Слично као у Иригу, и у Руми је доста мали број дана са снежним покривачем у односу на Иришки венац.

Таблица 55. Средњи број дана са снежним покривачем ≥ 1,0 mm:

Tabelle 55. Mittlere Zahl der Tage mit der Schnedecke ≥ 1,0 mm:

Станице / Stationen \ Месеци / Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Сремска Каменица	15,3	12,6	5,6	0,2	.	.	.	.	.	.	2,3	7,9	43,9
Сремски Карловци	12,3	11,7	5,0	0,2	.	.	.	.	.	.	0,6	5,7	35,5
Баноштор	12,9	9,4	3,4	0,1	.	.	.	.	.	.	0,9	5,8	32,5
Иришки венац	19,5	14,3	6,8	0,1	.	.	.	.	.	0,1	0,9	8,5	50,2
Шид	11,5	11,4	5,4	0,2	.	.	.	.	.	.	1,1	7,9	37,5
Чалма	11,9	9,3	3,1	.	.	.	.	.	.	.	1,1	5,7	31,1
Бешеново	14,6	8,0	3,5	.	.	.	.	.	.	.	0,6	6,1	32,8
Ириг	10,8	6,1	3,6	0,2	.	.	.	.	.	.	0,9	4,0	25,6
Гладнош	16,7	14,8	6,5	0,3	.	.	.	.	.	.	1,3	6,9	46,5
Рума	10,2	8,2	3,0	0,1	.	.	.	.	.	.	1,0	4,2	26,7
Сремска Митровица	13,7	11,8	5,2	0,2	.	.	.	.	.	.	0,9	6,3	38,1
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	13,6	10,7	4,6	0,1	.	.	.	.	.	.	1,1	6,3	36,4

Као што се из таблице 55 види, снег најдуже лежи на земљи на самом Иришком венцу, што је и природна појава с обзиром на надморску висину. Ту се снежни покривач појављује још у октобру. По дужини лежања снега на земљиној површини, сем Иришког венца, истичу се још Гладнош и Сремска Каменица. Свакако да на ово утиче рељеф земљишта на коме се дотичне метеоролошке станице налазе, а, сем тога, на ово још утиче и висина нападалог снега у току зиме.

СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА СЛАНОМ

Слана се ствара у хладнијем делу године када се температура приземних слојева ваздуха спусти испод 0,0°. Како располажемо са подацима о броју дана са сланом за осам метеоролошких станица, то ћемо их овде приказати у таблици 56.

Таблица 56. Средњи број дана са сланом у периоду 1948—1967. године:

Tabelle 56. Mittlere Zahl der Tage mit Reif im Laufe der Zeitspanne 1948—1967:

Станице / Stationen \ Месеци / Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Сремска Каменица	2,5	3,0	3,6	1,0	0,1	.	.	.	.	1,6	4,2	4,6	20,6
Сремски Карловци	6,2	4,8	4,0	0,9	0,4	.	.	.	0,1	2,7	4,6	7,1	30,8
Баноштор	6,2	5,1	5,6	1,2	0,3	.	.	.	.	2,1	4,6	6,2	31,3
Иришки венац	2,3	1,3	1,9	1,1	.	.	.	.	0,1	1,8	3,9	3,9	16,3
Шид	7,3	6,3	7,0	2,8	0,4	.	.	.	0,1	4,3	4,8	9,1	42,1
Чалма	7,0	4,8	6,3	1,8	0,4	.	.	.	0,4	3,2	5,3	7,7	36,9
Гладнош	3,8	2,4	4,4	1,3	0,2	.	.	.	.	3,1	5,8	6,0	27,0
Сремска Митровица	10,7	9,7	9,2	2,1	0,4	.	.	.	0,2	5,2	7,8	1,8	57,1
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	5,8	4,7	5,2	1,5	0,3	.	.	.	0,1	3,0	5,1	7,1	32,8

Слане је најчешће било у децембру, али је доста често било и у јануару, марту, новембру и затим у фебруару. Као што се из таблице 56. види, слане је чешће било у равничарским местима, као што су Сремска Митровица и Шид, а много ређе на Иришком венцу и Сремској Каменици. У области Фрушке горе слана се појављивала од септембра па све до маја. Само су три летња месеца била без слане.

На Фрушкој гори се често у току зиме образује и поледица, која се толико нахвата на дрвећу да изазива ломљење грана, па чак и тањих стабала, нарочито липа.

Једна таква поледица се образовала при падању прехлађене кише и снега 1. и 2. децембра 1956. године, и то само на највишим деловима Фрушке горе (од 400 m па на више). На слици 19. приказана је поломљена шума при тој поледици.

СРЕДЊИ БРОЈ ДАНА СА ГРМЉАВИНОМ

Овде ће се још приказати и честина грмљавине у области Фрушке горе. Такве вредности за известан број станица приказане су у таблици 57.



Слика 19. Поломљена шума на Фрушкој гори при поледици 1. и 2. децембра 1956. године. Снимио: С. Савић

Abb. 19. Gebrochener Wald auf Fruška gora als Folge des Glatteises am 1. und 2. Dezember 1956. Aufgenommen von S. Savić

Таблица 57. Средњи број дана са грмљавином у периоду 1948—1967. године:
Tabelle 57. Mittlere Zahl der Tage mit dem Gewitter im Laufe der Zeitspanne 1948—1967:

Станице / Stationen \ Месеци / Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Сремска Каменица	0,1	0,2	0,6	2,2	4,6	8,0	5,7	3,8	2,0	5,3	0,2	0,1	32,8
Сремски Карловци	.	0,1	0,6	1,4	2,9	4,3	3,8	2,5	0,8	0,2	0,2	0,1	16,9
Баноштор	0,1	0,1	4,4	1,5	4,2	5,9	4,8	3,3	1,7	1,7	1,7	.	29,4
Иришки венац	0,1	0,1	0,2	1,2	3,1	4,2	2,8	2,4	0,9	0,2	0,1	0,1	15,4
Шид	0,1	0,1	0,4	1,7	3,2	4,7	4,9	2,4	1,1	0,3	0,2	.	19,1
Чалма	.	1,1	0,3	1,4	3,0	4,6	3,6	2,1	0,7	0,1	0,2	.	17,1
Ириг	.	.	0,5	1,4	3,2	3,6	3,0	1,7	0,7	0,3	0,1	0,1	14,6
Гладнош	.	0,3	0,7	2,3	4,7	7,6	4,8	3,6	1,9	0,5	0,2	0,1	26,7
Сремска Митровица	.	0,2	0,7	3,2	7,0	9,9	7,4	5,6	2,2	0,9	0,5	.	37,6
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	0,0	0,2	0,9	1,8	4,0	5,8	4,5	3,0	1,3	1,1	0,4	0,1	23,1

Као што се из таблице 57. види, највише је дана са грмљавином било у јуну и јулу, а такође и у мају. Иначе, грмљавине је било и у зимским месецима у понеком случају. Из таблице 57. се још види, да је највише дана са грмљавином у току године било у Сремској Митровици и Сремској Каменици, а најмање у Иригу и на Иришком венцу. Карактеристично је да је у Сремским Карловцима забележено упола мање дана са грмљавином него у Сремској Каменици.

БРОЈ ДАНА СА ГРАДОМ

Код броја дана са градом приказани су збирови дана са градом у појединим месецима а за период од двадесет година. Такви подаци приказани су у таблици 58.

Таблица 58. Укупан број дана са градом у периоду 1948—1967. године:
Tabelle 58. Gesammte Zahl der Tage mit dem Hagel im Laufe der Zeitspanne 1948—1967:

Станице / Stationen \ Месеци / Monate	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
Сремска Каменица	.	1	2	2	8	9	4	.	.	.	.	.	26
Сремски Карловци	.	2	1	5	8	7	1	1	1	1	.	1	28
Баноштор	1	.	1	8	12	8	6	1	.	1	.	.	38
Иришки венац	.	.	.	1	8	7	7	6	2	.	1	2	34
Шид	1	.	1	4	5	5	1	1	.	.	.	.	18
Чалма	.	.	.	3	10	3	2	1	.	.	.	.	19
Ириг	.	.	.	1	5	8	6	1	.	.	.	.	21
Гладнош	1	.	3	6	8	6	3	1	.	.	1	.	29
Рума	.	.	2	4	5	5	2	1	.	.	.	.	19
Сремска Митровица	1	5	2	10	13	14	3	2	.	1	4	1	56
Просек за целу област Durchschnittswert für das ganze Gebiet	0,4	0,8	1,2	4,4	8,2	7,2	3,5	1,5	0,3	0,3	0,6	0,4	28,8

Према бројним вредностима из таблице 58, град је падао у области Фрушке горе преко целе године. Најчешће је падао у мају и јуну, али га је прилично често било и у априлу. Највише дана са градом за наведених двадесет година било је у Сремској Митровици, а најмање у Шиду, затим Чалми и Руми.

ВЕТАР

Ветар је као климатски елеменат толико важан да се често сматра фактором који одређује климу. Ветар преноси са собом карактеристичне особине оне климе одакле дува. Тако нпр. ако долази са

мора и океана, он доноси особине морске климе, а ако дува из дубоких континенталних предела, доноси особине континенталне климе.

Дејство ветра на првом месту одражава се на климатским елементима: на температури и влажности ваздуха, а затим од њега још зависе: облачност, падавине итд. Из тих разлога климатолози су при одређивању утицаја ветрова на климатске особености тражили везу између појединих праваца ветрова и осталих климатских елемената, као што су: температура ваздуха, релативна влажност ваздуха, облачност, падавине итд.

Ветар који је моћно средство за измену климе на великом пространству утиче такође и на локалну варијацију климе. Ветар с мора по дану (лети) и ветар с копна по ноћи, затим дневни и ноћни ветрови између долина и брда су узроци моментаних — понекад и врло осетљивих — промена у температури ваздуха, влажности ваздуха, облачности, па чак и слабијих падавина.

У овом раду, као што је у уводу речено, приказаће се честине ветрова и тишина за Петроварадин — Тврђаву и Сремску Митровицу.

Таблица 59. Честина праваца ветрова и тишина у ‰ у Петроварадину-Тврђава за период 1948—1965. године:

Tabelle 59. Häufigkeit der Windrichtungen und Windstillen in ‰ in Petrovaradin-Tvrđava im Laufe der Zeitspanne 1948—1965:

Месеци Monate / Правци Windrichtungen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
С	60	65	79	73	69	93	78	54	57	47	52	48	65
ССИ	29	24	32	33	40	30	26	34	31	24	25	22	29
СИ	44	46	35	28	32	38	33	31	48	42	37	48	39
ИСИ	39	29	29	25	34	31	34	31	48	45	44	49	36
И	72	50	60	73	73	51	67	69	96	92	94	69	72
ИЈИ	82	67	109	96	45	42	40	65	83	122	117	82	79
ЈИ	75	89	104	77	51	57	52	54	75	119	119	95	81
ЈЈИ	24	40	30	33	19	22	19	20	28	23	36	31	27
Ј	24	20	18	30	24	16	25	29	38	30	30	27	26
ЈЈЗ	23	28	22	29	30	36	26	27	27	25	28	24	27
ЈЗ	67	75	55	72	86	82	64	65	84	75	44	62	69
ЗЈЗ	130	97	72	80	101	103	120	118	93	81	72	111	98
З	100	112	112	109	111	146	134	122	81	88	101	88	109
ЗСЗ	55	47	50	46	52	40	57	44	42	34	46	51	47
СЗ	66	92	71	71	94	81	92	90	51	43	68	66	74
ССЗ	35	50	58	52	65	57	51	45	39	33	34	45	47
Тишина Windstillen	75	69	64	73	74	75	82	102	79	77	53	82	75

Таблица 60. Честина праваца ветрова и тишина у ‰ у Сремској Митровици за период 1948—1965. године:

Tabelle 60. Häufigkeit der Windrichtungen und Windstillen in ‰ in Sremska Mitrovica im Laufe der Zeitspanne 1948—1965:

Месеци Monate / Правци Windrichtungen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. Jahr
С	30	41	56	51	44	45	49	35	28	17	29	27	38
ССИ	7	8	14	7	5	14	11	6	5	4	6	7	8
СИ	40	34	40	40	57	46	72	52	41	47	35	39	42
ИСИ	35	41	30	18	22	10	14	12	17	24	33	24	23
И	263	229	233	198	113	104	98	122	189	233	294	291	197
ИЈИ	45	40	48	43	31	30	36	27	39	45	38	39	38
ЈИ	45	47	62	78	81	68	53	86	86	97	67	48	68
ЈЈИ	6	3	8	3	3	9	8	5	6	7	3	1	5
Ј	8	12	17	15	16	23	20	20	25	17	11	9	16
ЈЈЗ	1	3	3	3	3	4	8	5	9	4	4	4	4
ЈЗ	16	26	29	36	44	54	46	44	40	34	22	23	34
ЗЈЗ	11	10	12	14	12	19	23	16	12	15	9	11	14
З	152	163	110	146	167	184	161	156	114	120	126	151	146
ЗСЗ	51	48	49	40	55	53	59	54	29	31	35	46	46
СЗ	118	133	131	130	161	162	165	138	121	90	107	113	131
ССЗ	14	24	27	31	22	26	22	18	14	11	7	8	19
Тишина Windstillen	158	138	131	147	164	149	200	204	225	204	174	159	171

У таблици 59. приказане су честине ветрова и тишина у Петроварадину — Тврђави за период 1948—1965. године, а у таблици 60. приказани су исти елементи за Сремску Митровицу за исти период.

Према бројним вредностима из таблице 59. види се да у Петроварадину, тј. са северне стране Фрушке горе, у току године преовлађују западни ветрови, а затим ветрови из запад-југозападног правца. Исто тако, доста велику честину имају и ветрови из југоисточног правца (кошавски ветар).

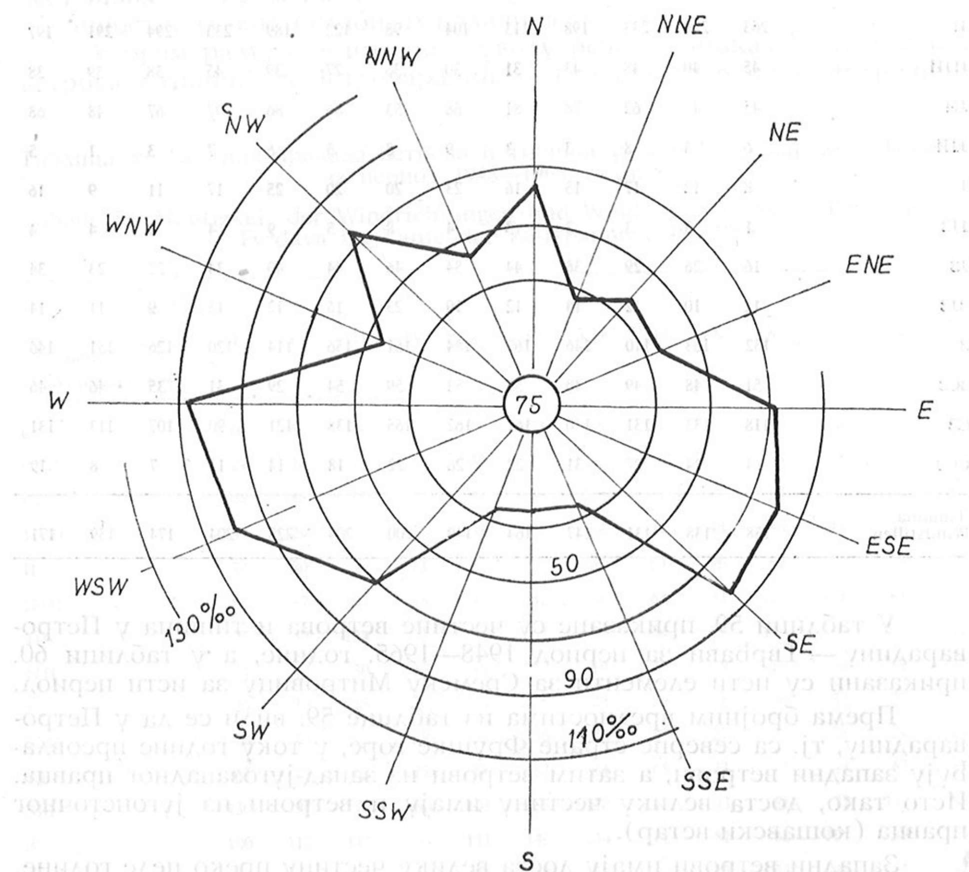
Западни ветрови имају доста велику честину преко целе године, док се југоисточни ветрови чешће јављају у јесен, пролеће и зими, а много ређе у току лета. Ветрови из југо-југоисточног и југо-југозападног правца се доста ретко јављају у Петроварадину.

Број тишина, као што се из таблице 59. види, није велики. Највише тишина има у августу, а најмање у новембру.

Према бројним вредностима из таблице 60. види се да је у Сремској Митровици највећа честина ветрова у току године из источног правца, тј. кошавски ветар, а затим из западног и северозападног правца. Ветрови из напред наведена три правца доминирају у свих дванаест месеци у години у односу на остале правце.

Као што се из таблице 60. види, у Митровици има ветрова који се веома ретко јављају, а то су: југо-југозапад, југо-југоисток, северо-североисток, запад-југозапад и јужни ветар.

Честина тишина у Сремској Митровици је доста велика. Нарочито је велик број тишина од јула до октобра са максимумом у септембру.

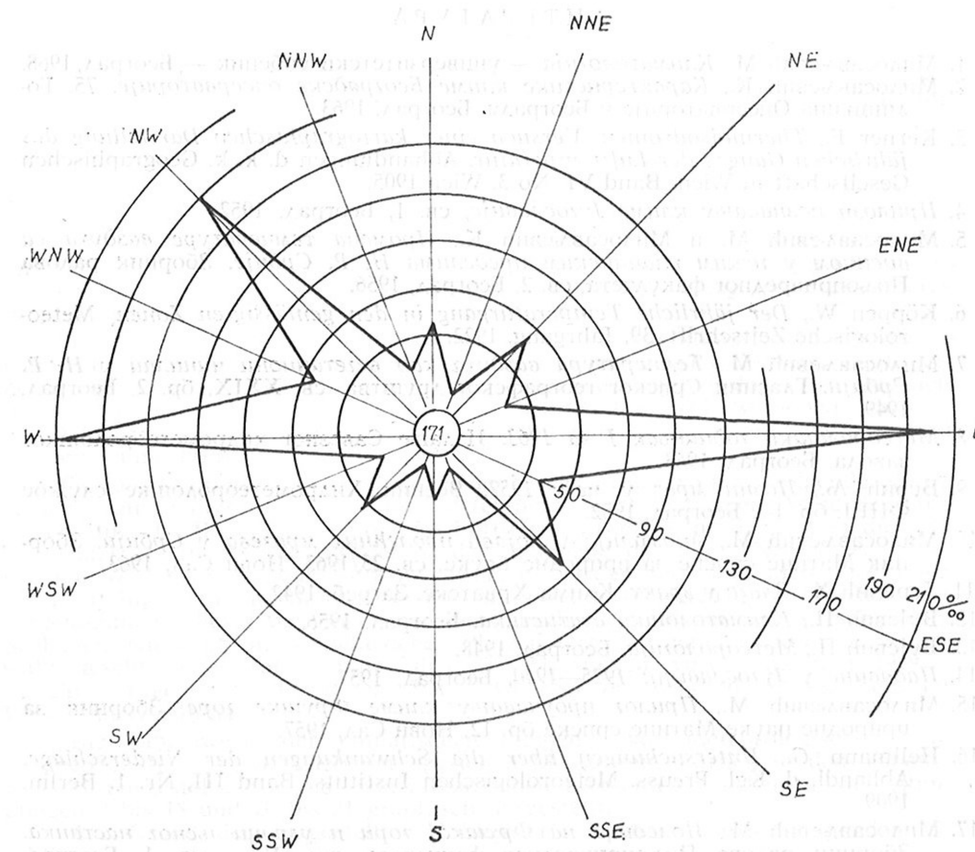


Слика 20. Годишња ружа ветрова за Петроварадин-тврђава за период 1948—1965. године

Abb. 20. Jährliche Windrose für Petrovaradin-Festung im Laufe der Zeitspanne 1948—1965

На слици 20. приказана је годишња ружа ветрова за Петроварадин — Тврђаву, а на слици 21. за Сремску Митровицу. Честине тишина уписане су у централном кругу дотичне руже ветрова.

Из слике 20. и 21. види се јасно распоред ветрова са северне и јужне стране Фрушке горе у току године. Према овим ружама ветрова може се закључити донекле оно што је наведено у уводу — да се ваздушна струјања са истока а такође и са запада када наиђу на ову планину са уске чеоне стране цепају и обилазе је са северне и јужне стране, па су зато углавном велике честине ветрова из праваца исток — запад и обратно, како у Петроварадину, тако још изразитије у Сремској Митровици.



Слика 21. Годишња ружа ветрова за Сремску Митровицу за период 1948—1965. године

Abb. 21. Jährliche Windrose für Sremska Mitrovica im Laufe der Zeitspanne 1948—1965

ЛИТЕРАТУРА

1. Милосављевић М., *Климатологија — универзитетски уџбеник* — Београд, 1968.
2. Милосављевић К., *Карактеристике климе Београдске опсерваторије.* 75. Годишњица Опсерваторије у Београду, Београд, 1963.
3. Kerner F., *Thermoisodromen. Versuch einer kartographischen Darstellung des jährlichen Ganges der Lufttemperatur.* Abhandlungen d. k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. Band VI. No 3, Wien 1905.
4. *Прилози познавању климе Југославије,* св. 1, Београд, 1952.
5. Милосављевић М. и Милосављевић К., *Промена температуре ваздуха са висином у неким планинским пределима Н. Р. Србије.* Зборник радова Пољопривредног факултета, св. 2, Београд, 1956.
6. Köppen W., *Der jährliche Temperaturgang in den gemässigten Zonen.* Meteorologische Zeitschrift. 39. Jahrgang. 1922.
7. Милосављевић М., *Температура ваздуха као вегетациони чинилац у Н. Р. Србији.* Гласник Српског географског друштва, св. XXIX, бр. 2, Београд, 1949.
8. *Метеоролошки годишњак I за 1963.* Издање Савезног хидрометеоролошког завода, Београд, 1963.
9. Бурић Љ., *Позни мраз у мају 1952,* Весник Хидрометеоролошке службе ФНРЈ. бр. 1-2. Београд, 1952.
10. Милосављевић М., *Аномалије у појави пролећних мразева у Србији.* Зборник Матице српске за природне науке, св. 25/1963, Нови Сад, 1963.
11. Јуричић Х., *Влага у зраку.* Клима Хрватске, Загреб, 1942.
12. Вујевић П., *Климатолошка статистика,* Београд, 1956.
13. Вујевић П., *Метеорологија,* Београд, 1948.
14. *Падавине у Југославији: 1925—1940,* Београд, 1957.
15. Милосављевић М., *Прилог проучавању климе Фрушке горе.* Зборник за природне науке Матице српске бр. 12, Нови Сад, 1957.
16. Hellmann G., *Untersuchungen über die Schwankungen der Niederschläge.* Abhandl. d. Kgl. Preuss. Meteorologischen Instituts. Band III, Nr. 1. Berlin, 1909
17. Милосављевић М., *Поледица на Фрушкој гори и узроци њеног настанка.* Зборник радова Пољопривредног факултета, год. V — св. 1, Београд, 1957.